VITAE
ITALORUM

DOCTRINA EXCELLENTIUM

QUI SAECULIS XVII. ET XVIII. FLORUERUNT.

VOLUMEN I.

AUCTORE

ANGELO FABRONIO

ACADEMIAE PISANAE CURATORE.

PISIS MDCCLXXVIII.

EXCUDEBAT CAROLUS GINESIUS

SUPERIORIBUS ANNUENTIBUS.

PETRO LEOPOLDO

ARCHIDUCI AUSTRIAE

MAGNO ETRURIAE DUCI

ETC. ETC. ETC.

ANGELUS FABRONIUS.

Illi non Heroes, sed Dii futuri in gloria sempiterna quondam putabantur Principes, qui sic fa-

verent litteris, ut per eos praeſtans quiſque ingenio ad praeclara ſuſcipienda accenderetur. Gratulandum porro Etruriae, quod Te imperante, non minor ſit honos ingenuis artibus ac diſciplinis, quam olim ſub Auguſto & Trajano, quodque nulli parcas operae, ut tellus ubertate ingeniorum nulli ſecunda, foecunditatem ſuam minime amittat. Quoniam vero magnam vim habent illuſtria exempla ad inflammandos juvenum animos, & voluntati Tuae, & mu-

neri, quod ſingulari beneficio Tuo ſuſtineo, me ſatisfacturum ſum arbitratus, ſi pro virili parte ſtuderem imagines illorum exprimere, quorum eminent merita in Litteratorum Rempublicam. Si Hiſtorico uti Poetae licet a votis precationibuſque opus ſuum incipere, a Te ſumme contendam, ut huic ſtudio meo, in quo ineſt patriae charitas, & erga **Te** obſequium, benigne faveas, utque tuearis hominem, qui ſe omniaque ſua Tibi laetus ac libens devovit.

LECTORI.

Duodecim & amplius anni sunt, ex quo de Italis doctrina excellentibus scribere institui, cujus operis quinque volumina, seu Decades, ut inscribuntur, in hominum manus pervenerunt. Fecerim ne operae pretium nec satis scio, nec si sciam dicere ausim. Eo quidem spectavi in primis, ut per quos viros, quibusque artibus apud nos aucta litterarum gloria esset, intelligeretur. Nunquam tamen mihi in animo fuit res vetustate nimia obscuras persequi. Clariora certioraque, quae nostra, patrum, avorumque memoria acciderunt, veluti ab stirpibus laetius feraciusque renatae philosophiae exponere satius duxi. Verum in multis doctis viris, qui Italiam privatim & publice praestantissimis institutis & artibus exornarunt, cum inter omnes unus excellere videatur Galilaeus, ab hoc scribendi initium sumendum erat. Memet mei taederet, quod rem non praestiterim, nisi factum labore & industria Aloysii Brennae, ut esset Galilaei vita digna quidem tanto viro sive latini sermonis elegantiam,

ſive rerum copiam ſpectes. Gratulor itaque mihi quod vir amicitia mihi conjunctus facile paſſus fuerit novo & magnifico ornatu a me iſtud augeri opus; nec mediocriter quoque ei me debere confiteor, quod ſocius & adjutor mei eſſe voluerit in convertenda ex italico in latinum Cavalerii vita. Quam diligentiam vero ego adhibuerim tum ut vulgatas jam a me vitas emendarem atque augerem, tum ut vulgatis novas adderem, haud commemorandum puto, cum ex te ipſo facile judicare poſſis. Totum Volumen primum, quod Galilaeo ejuſque praeſtantioribus diſcipulis dedicavimus, nil habet niſi novum. Habet multa nova ſecundum quoque Volumen, ex quibus quae ad Clementem IX. Pont. Max. pertinent valde mihi arrident, non quod dignum aliquid tanto Pontifice me effeciſſe putem, ſed quod nullo non exoptavi tempore, ut patriae pietatem, & Joſepho Roſpilioſio viro ſingulari humanitate, ſuaviſſimiſque moribus, cujus amicitia plurimum glorior, officium praeſtare poſſem. Diu anceps fui an ſeparatim ederem Clementis vitam. Sed cum vir ille magnus, quoad vixit, jucundiſſimam ſocietatem putaſſet, quam litterarum amor, ſtudiorumque honeſtiſſimorum ſimilitudo conciliaret, ejus deſiderio quodammodo me ſatisfacturum ſum ar-

bitratus, si tot sapientum hominum comitatu illum scpirem. Videbantur nonnulli a me id exigere, ut antequam opus aggrederer, exponerem quo in statu fuerint litterae cum per summos viros ad novam revocatae sunt vitam; narrarem praeterea variam illarum sortem, & non modo casus eventusque rerum, qui plerumque fortuiti sunt, sed etiam rationes & caussas, in quo praesertim admirari solemus Scriptorum prudentiam. Sed cum multa ad hoc argumentum spectantia dicenda sint in ipso operis cursu, & non pauca quoque hujusmodi tetigerim in iis, quas ad doctos quosdam viros dedi, epistolis, cum eos rogassem, uti scriptorum meorum judices & emendatores quoque esse vellent, vitandam ostentationem doctrinae putavi, praesertim cum nimium magis quam parum offendere soleat; nec defuerint qui eamdem rem docte, eleganter, copioseque egerint. Vale, fruere, ac fave.

DE VITA

ET SCRIPTIS

GALILAEI GALILEJI.

GAlilaeus Galilejus natus est Pisis xv. Kalend. Martias anno reparatae salutis MDLXIV. Patrem habuit Vincentium Galilejum nobilissimum, quamvis in tenui re, Florentiae civem. Hic ad Joannem Galilaei filium anno MCCCLXXXI. inter eos, quos Dominos vocabant Reipublicae moderandae praefectos, cooptatum, unde Galilejorum cognomen propagatum est, referebat originem. Nobilitati generis alia ornamenta Vincentius adjunxerat, cum & probitate morum celebraretur, & mathematicis disciplinis. In iis enim ita profecerat, ut de musice antiqua ac nova dialogum ediderit, magno etiam nostris temporibus apud eruditos homines in pretio habitum. Mater Galilaeo nostro fuit Julia Ammannatia Piscensis, quae ab Ammannatia gente summis Pistorii honoribus aucta ortum ducebat.

Vincentius quidem ac Julia jam a die III. Non. Jul. anni MDLXIII. casto ac legitimo fuerant matrimonii jure conjuncti, quod publica tum Pisanae tum Florentinae civitatis tabularia testantur. Quamobrem equidem nescio quid Jano Nicio Erythraeo in mentem venerit, cum Galilaeum *Florentiae nobili ac vetere prosapia, non tamen legitimo thoro, natum fuisse* confidenter affirmavit, & Scriptoribus quibusdam aliis, ipsum, quamvis haud ita raro in errores inducat, pecudum more secutis, ut idem affirmarent auctor fuit. Eos ut convincerem non minus certum ex tabulario etiam ornatissimi viri Antonii Mormoraji monumentum afferre possem; sed in re apud omnes his in regionibus pervulgata longius immorari nihil necesse est.

II. A teneris unguiculis Galilaeus magnam sui concitavit expectationem, cum non modo in fabricandis, sed & in excogitandis parvis quibusdam machinis, si quid otii concederetur, libenter insumeret. Florentiae adolescens humanioribus litteris, & oratorum ac poetarum artibus, denique ad extremum dialecticae, sub praeceptoribus profecto mediocribus, cum praestantiores conducere familiaris rei angustiae non

finerent, operam dedit. Dialecticam in scholis vigentem tot regularum ad usum parum facientium ambagibus, & implexo verborum, ut sic dicam, labyrintho delectatam vehementius ab eo tempore fastidire coepit. In Graeco ac Latino sermone progressus habuit haud sane contemnendos. In Historicis etiam & Oratoribus Etruscis evolvendis magna diligentia versatus est. Coepit idem, priusquam a pueris excederet, in musicae ac picturae rudimentis exerceri; quas artes grandior etiam factus mirifice coluit. Aetatis annum duodevigesimum agens Pisas a Patre missus fuit, quo philosophiae ac medicinae navaret operam. Illius ingenium ad quaevis arcana rerum investiganda natura comparatum sese tum primum visum est distinctius explicare, mirabilesque suas vires exerere. Etenim brevi servilem Scholasticorum consuetudinem unius jurandi in verba magistri nullo modo sibi probari significavit. Quin etiam contra eos, qui Philosophi Stagiritae sententias, non secus ac totidem Numinis oracula venerabantur, graviter & copiose, cum sese praebebat occasio, disputare coepit. Illi saepenumero ad incitas

redacti non aliud respondere noverant, nisi pervicaciorem esse discipulum, ac libidine contradicendi vehementius efferri.

III. Sed an. MDLXXXIII. cum adolescens undevigesimum nondum explesset aetatis annum naturae in suis latebris deprehendendae viam inivisse, ac novae inducendae philosophandi rationi quodammodo prolusisse videri potuit. Cum enim in Templo majore esset, diligentius coepit advertere, atque perpendere, lampadem quamdam casu commotam, cum arcus modo majores, minores modo describeret, omnes tamen aequali tempore describere. Statim ille sensit, eam naturae legem ad res physicas magni momenti cognoscendas posse adhiberi. Primo quidem vidit adolescens per oscillationes (ita enim nunc philosophi loquuntur) pendulorum celeritatem aut tarditatem pulsuum aegrotantium posse definiri. Hoc inventum non mediocriter medicos ejus aetatis admiratos esse, nec non eodem, quibus ipse scribebat temporibus, uti consuevisse, gravissimus auctor Vincentius Vivianius tradidit. Non multo post easdem oscillationes ad Templorum, aut similium aedificiorum altitudines dimetien-

das, ac demum ad res musicas, postremo etiam ad astronomicas ac geographicas transtulit. Verumtamen Galilaei, quod spectat ad rem istam, gloriae magnus ex eo cumulus accessit, quod ipsa de pendulorum oscillationibus doctrina per ipsum, si fas est ita loqui, genita, quamvis ab aliis postmodum alta, multisque rationibus locupletata, plurimarum, quibus recentior philosophia tantopere viget ac floret, cognitionum caput extiterit. Etenim ejus doctrinae ope gravitas agnita est corporum pro diversis terrae locis omnino diversa, & ipsius terrae figura sin minus certa, saltem veri simili ratione definita, & alia sane non pauca praesertim per Academicos Parisienses ac Londinenses feliciter adinventa.

IV. Verum in ipsis medicinae studiis, in quae patris consilio magis quam suo incubuerat, Galilaeus progressus faciebat haud ita magnos. Illud enim ipsi erat in votis, ut totum sese tradere posset aliquando mathematicis disciplinis. Iis quod otii supererat, adhibito doctore Hostilio Riccio Firmano, cui nobiles ephebos Magno Duci inservientes iisdem imbuendi munus commissum erat, impendere coeperat. Ini-

tio connivere Vincentius; quin & Hostilio praeclara quaeque de Galilaeo spondenti dicto audire. Veruntamen paullo post, cum adolescentem eo studio deprehendisset in mathesin ferri, ut magis etiam, quam antea, medicinam negligeret, Hostilium ab eo magisterio omnino removit. Fo eventu Galilaeus minime fractus clam per sese coepit sine ullius praeceptoris ope animum geometriae adjicere. Sane dici vix potest, quam liquida voluptate perfunderetur adolescens, cum in veritatem ipsam nativo decore ac lumine fulgentem oculos mentis intenderet; neque tamen ingentem in eo studio difficultatis molem, de qua tam multa exaudierat, superandam sibi esse perciperet. Cum ad VI. Euclidis librum pervenisset, ad totam eam doctrinam explicandam sese paratum exhibuit. Id porro ita praestitit, ut pater ingenium juvenis admirans non amplius naturae obsistere decreverit.

V. Quapropter praestantiorum Geometrarum libros avide perlegit Galilaeus, atque ita profecit, ut cum ad celebrem librum Archimedis *de his quae vehuntur in aqua* pervenisset, ipsumque disceret, Archimedem te-

nuiſſe rationem, qua furtum in diademate Regis Hieronis ab artifice argentum auro commiſcente perpetratum detegeretur, parvae lancis hydroſtaticae fabricam excogitaverit. Ejus erat uſus in corporum aequalis voluminis invenienda denſitate, ac proportione, quam inter ſe metalla ſervant, cum certo pondere ac menſura commiſcentur. Hoc tamen inventum multos poſt annos eleganti libello commiſſum in lucem prodiit; illudque primo Mantovanius, deinde Caſtellius, ac Vivianius opportunis animadverſionibus illuſtrarunt. Cum vero facile ſit inventis addere, quod multo perfectiores poſtmodum hujus generis lances in Anglia praeſertim confectae fuerint, nihil imminuit Galilaeo ipſius reperti gloriam.

VI. Brevi apud celeberrimos ejus aetatis Geometras in magnam claritudinem pervenit; praeſertim apud Guidubaldum e Marchionibus, quos *de Monte* vocant, eximium in matheſi hominem Piſauri tunc commorantem. Hic a Galilaeo impetravit, ut ad centrum gravitatis determinandum ſua ſtudia converteret. Cum quatuor dumtaxat ſupra vi-

ginti numeraret aetatis annos, duosque tantum geometriae studio vacasset impensius, per sese invenit quae de hoc argumento in appendicem suis *de nova scientia* dialogis appositam conjecit. Hac etiam in re Comandinium, cui non ita leves Italia universa, quod studia matheseos in his regionibus pene jacentia excitare conatus fuerit, gratias habere debet, longo intervallo superavit. Sed manum e tabula posuit, cum Lucam Valerium Romae geometrica ratione centra gravitatis determinavisse cognovit in iis, quae conoides dicuntur, & in segmentis omnibus, quae decisa sint cum planis ad bases parallelis. Hic vir acerrimo praeditus ingenio magnam postea gloriam edito libro *de Centro gravitatis solidorum*, & alio paucos post annos *de quadratura Parabolae per simplex factum*, adeptus est. Negant tamen plerique, rem ullam ad ejus laudem tantopere posse facere, quam quod Galilaeus ipse, Lucam Valerium sui aevi Archimedem merito dicendum esse, pronunciaverit. Ceterum & ea ipsa, quamvis rudia atque imperfecta, quae de centro gravitatis juvenis Galilaeus commentatus est, cum nova omnino essent ac

inaudita, & Guidubaldo & ceteris Geometris admodum probata ſunt.

VII. Ille quidem nihil antiquius habere coepit, quam ut currenti ſtimulos adderet, ac ſimul impedimenta, quae bene multis juvenibus ad gloriam virtutis via graſſantibus paupertas objicere conſuevit, omnino propulſaret. Itaque ſaepius ipſum Joanni Mediceo, ac Ferdinando I. Magno Duci commendavit. Domui, quae bonas artes in Italiam e Graecia profugas peramanter exceperat, id omni tempore cordi fuit, ut ad eaſdem colendas eximia viros ingenii laude florentes alliceret, & quavis ope illos juvaret, qui humani generis vel utilitati vel dignitati conſulerent. Quamobrem ex quo tempore Florentinorum rei domus illa publicae praefuit, cum nemo doctrina ſatis excultus paupertatem, aut graviorem paupertate contemptum extimeſceret, plures ab Etruria quam a ceteris Italiae Provinciis homines extitere, quos aut ſoluta aut vincta numeris oratione, aut nobiliorum diſciplinarum, praeſertim philoſophiae, gloria clariſſimos etiam exterae nationes admirarentur. Nihil ergo facilius potuit accidere, quam ut a Mediceis Principibus gra-

tiam, cum tam acri eſſet ingenio, Galilaeus iniret.

VIII. Hinc ille cum quintum ſupra vigeſimum vix egreſſus eſſet aetatis annum, Ferdinandi beneficio mathematicarum diſciplinarum in Academia Piſana Doctor renunciatus eſt. Stipendium tamen annuum ei conſtitutum ſexaginta centuſſes Florentinos eo tempore non excedebat. Hoc juvenis honore auctus de motu ac deſcenſu gravium nonnulla ſtatim commentari coepit, quibus novae ſcientiae, quam videlicet jam tum moliebatur, fundamenta jaceret. Nam quae Lucretius de corporibus gravibus, niſi quid obſtet, cum aequali velocitate deſcendentibus tam eleganter luculenterque cecinerat, aut non admodum a philoſophis percepta fuerant, aut non ſatis diligenti conſideratione perpenſa. Neque vero Lucretius ipſe probabilem ejus rei, quam aptiſſime declaraverat, rationem attulerat. Itaque Galilaeus cum a vertice ſacrae turris apud Templum majus conſtitutae, quae propter elegantiam non minus quam propter ſingularem inclinationem advenis admirationi eſt, diverſa corpora demitteret, cu-

juslibet figurae, ponderis, aut densitatis, coram universis vel doctoribus Pisanis vel discipulis ostendit, omnia aequali tempore per aequalia spatia descendere. Id ferebat etiam, ut aequales essent gradus velocitatis, quam eodem tempore acquisiverant. Praeterea cum omnia corpora aequalem haberent accelerationem, inde fiebat, ut ipsorum absoluta descendendi vis eamdem sequeretur proportionem, quam habent corporum massae. Hinc liquido consequens erat, ut pondus & gravitas absoluta in eadem esset proportione ac materiae quantitas. Vidit ex eo tempore Galilaeus, quod sane post machinae, quam pneumaticam appellamus, inventionem apud omnes perspicuum est, ac luce clarius: si lana tardius quam aurum, aut aliud simile corpus in aere descendat, totum id non minori gravitati, quam specificam vocant, sed ipsi aeri per suam crassitiem obstanti esse tribuendum. Hoc ut apertius etiam ostenderet, postmodum experimenta peregit in plano aliquantulum obliquo & admodum levi, in quo videlicet parva quaevis retardatio motus facile incurrebat in oculos. Pendula demum adhi-

buit, quorum motus aequales, ſive ex plumbo ſive ex ſubere pilae appenderentur, inveniebat.

IX. His aliiſque rationibus in ipſo juventutis flore Galilaeus regnum Ariſtotelis, atque Scholaſticorum, non tam diuturnitate temporis quam ſuperſtitioſa quadam hominum inſcitia confirmatum, coepit evertere. Piſis etiam cum eſſet Galilaeus anno circiter MDXC. de menſura cycloidis aliquid cogitavit, ut ex ejus epiſtola conſtat ad Cavalerium an. MDCXXXIX. data: quamvis Torricellio menſurae ipſius ad amuſſim anno MDCXLIV. determinatae, quemadmodum & confecti barometri, de quo etiam aliquid viſus eſt cogitaſſe Galilaeus, gloria ſervaretur. Hoc etiam ſatis efficit, ut nulla ſit adhibenda Paſchali fides; qui Merſennium ante omnes de illa menſura cogitaviſſe, eamque primum inveniſſe amicum ſuum Robervalium, in hiſtoria cycloidis tanta confidentia ſcripſit.

X. Ob haec aliaque permulta in optimas artes merita Galilaeus etiam juvenis inter maximos, qui Piſanae Academiae ornamento fuiſſent, philoſophos numerandus erat,

Verum per ea tempora pervulgatis ac praejudicatis opinionibus mancipati homines a nulla re magis, quam a quavis novitate doctrinae, abhorrere videbantur. Ipsa naturam in suis latebris, non in Stagiritae libris investigandi ratio in offensionem multorum Pisis incurrit. Itaque plura de juvene Doctore adversarii spargebant in vulgus, plura minitabantur, plura movebant, plura etiam effecturi videbantur. Illud etiam accidit importunum, quod machinae, quam vir quidam & gratia & auctoritate plurimum potens ad Liburni portum expurgandum curaverat efficiendam, infelicem praedixit exitum. Quam vere fuisset ipse locutus res ostendit; sed quod nimis libere oblocutum putaverat, ille vir in philosophum ira exarsit.

XI. Quamobrem ut rumores fugeret Galilaeus de consilio etiam amici sui Guidubaldi a Magno Duce veniam petiit obtinuitque Patavium commigrandi, quo ipsum, ut mathematicas disciplinas in frequentissimo illius civitatis gymnasio per sex traderet annos, Veneti acciverant. Accidit id anno a salute reparata MDXCII. ex quo tempore varias opere sane mirifico in Venetorum usus fabricatus est ma-

chinas, ac multa ſcripſit in diſcipulorum gratiam ad architecturam tum civilem tum militarem, ad gnomonicam, ad aſtronomiam, ad mechanicam ſcientiam pertinentia, quae in Europae regiones fere univerſas ab iiſdem ſuis auditoribus diſtracta per eruditos homines admodum probata ſunt. Opuſcula etiam exaravit: *De ſono & voce, De viſu & coloribus, De maris aeſtu, De compoſitione continui, De animalium motibus*, atque alia, ut datis ad Curtium Picchenam litteris ipſe ſignificavit, nec tamen unquam in vulgus edidit.

XII. Id enim ſemper habuit vel maxime proprium, ut de conſcribendis multo magis quam de proferendis in lucem operibus, quemadmodum & de perſcrutandis naturae penetralibus, quam de gloria ob eam rem aucupanda, ſollicitus videretur. Hinc etiam hodie in tenebris ipſius aliqua ſcripta deliteſcere, ac laxas fortaſſe ſcombris tunicas dare ſuſpicamur, & aliqua certe Mediolani atque Florentiae apud homines litteris excultos diligenter ſervari novimus. Nihil enim de iis hoc loco dicemus, quae Coſmi nepotis ipſius, cum inter Miſſionarios quos vocant cooptari cuperet, neſcio

quae fatua superstitio combussit; perinde ut plura in iis essent sacris litteris opposita, plura Catholicae doctrinae omnino repugnantia. Hic enimvero locum habet illud

Tantum Relligio potuit suadere malorum.

Sed illa de causa, quam dudum attigimus, factum videtur, ut homines nunquam defuerint, qui postquam per cuniculos ad aliqua Galilaei reperta cognoscenda pervenissent, ea tamquam proprii opera ingenii propriaeque fructus industriae praesertim in remotioribus regionibus venditarent, cum aliquam gloriae, qua tantopere Florentinus Doctor abundabat, in sua pertrahere sibique seponere partem religioni non habere viderentur.

XIII. Sane Patavii cum esset thermometrum Galilaeus ante alios omnes excogitavit, & condidit. Id enimvero non modo Benedictus Castellius vir omni laude praestans, qui Galilaeum per plures audivit annos, sed & Vincentius Vivianius memoriae mandavit; quo nemo plenius aut certius quidquid ad magistri sui vel scripta vel inventa pertineret, cognoscere potuit. Ipsius etiam Galilaei quamdam novimus epistolam existere nondum editam, quae Vivia-

nii teſtimonium mirifice confirmet. Quocirca ſine cauſſa quibuſdam a Scriptoribus ea quaecumque ſit gloria Drebbelio neſcio cui Batavo tributa eſt. Illud enim ultro fatemur, thermometrum, quod Galilaeus excogitavit, a perfectione admodum abfuiſſe, quam in ipſa Etruria, non jam ſuperſtitionis at bonarum artium genitrice vel certe altrice, conſequutis annis obtinuit. Id quidem, ſi qua Viviano fides, ipſi Ferdinando II. Magno Duci debemus, qui certe non tam dominationis gloria, non tam pace ac rerum omnium copia difficillimis temporibus in Etruria ſervata, quam ingenii mira ſolertia, litterarumque patrocinio immortalitatem nominis eſt aſſecutus. Verumenimvero Galilaei thermometrum, de quo loquimur, ex aqua & ex aere conſtabat. Hinc athmoſphaerae vices illi etiam aeri communes eſſe debebant; ac proinde aqua magis aut minus rarefacta non ſatis apte differentibus gradibus caloris & frigoris reſpondere poterat.

XIV. Patavii etiam Galilaeus an. MDXCVI. circinum proportionis invenit. Multa vel ab eo tempore de ipſius uſu tum voce tum ſcripto diſcipulos docuit; quod ex iis profecto plu-

plurimi, etiam in judicio, interposita jusjurandi religione, fateri non dubitarunt. Sunt autem in eo scripto, sive libro de circini usu plurima, iis praecipue temporibus mirae cujusdam utilitatis habita; nec non alia quaedam subtilius excogitata de lineis, quae sive arithmeticae, sive geometricae, sive metallicae, nec non de aliis, quae aut stereometricae, aut polygraphicae, aut tetragonicae, aut adjunctae a geometris appellantur. Hujusmodi scriptum decimo fere, postquam inter manus discipulorum versari coeperat, anno publici juris facere coactus est. Ejus enim inventi gloriam Simon Marius Guttegusanus, qui Patavii per ea tempora morabatur, usurpare tentaverat. Incredibilis hic homo temeritatis, quae de Florentini Doctoris circino acceperat, Latinum in sermonem convertit, ac demum Balthassari Caprae, ut ea tamquam inventa sua in ipsa Patavina Academia venditaret, auctor fuit. Juvenis hic Mediolanensis, nobili loco natus, eo pervenit impudentiae, ut anno MDCVII. ea scripta, non secus ac sua, cum tamen Simonis ejusdem non leviter sese doctrina profecisse diceret, in vul-

gus ederet. Libellus Marchioni Brandeburgico dicatus eum prae ſe ferebat titulum: *Uſus & fabrica Circini cujuſdam proportionis*. Simon Marius, ut rumores jam ſubortos effugeret, in patriam illico rediit. Balthaſſar autem Patavii relictus & pro ſe & pro magiſtro ſuo meritas poenas luit. Etenim Galilaeus tanta laceſſitus injuria ſe tenere non potuit, quominus hominis plagium in judicio Venetiis patefaceret. Cum omnibus judicum ſententiis gloria inventionis Galilaeo fuiſſet adjudicata, quidquid ad eam cauſſam pertinuerat admodum eleganti, contra Balthaſſarem Capram inſcripto, libro collegit. Si quis eum librum ejuſque judicii acta ſumat in manus, illico videt, Germanum neſcio quem Lexici, ut vocant, mathematici auctorem admodum fuiſſe oſcitatum, cum Juſto Birgio circini anno MDCIII. inventi gloriam tribuit, ac Philippum etiam Orcherum anno MDCV. hujuſmodi opus ante Galilaeum & Capram confeciſſe tradidit.

XV. De circino ejuſque uſu plures primarii homines, ut Alſatiae Princeps, ut Haſſiae (ſic enim vocant) Lantgravius, ut Mantuae

Dux, ut Ferdinandus etiam Austriacus, qui postea Romanorum Imperator Augustus salutatus est, ab ipso edoceri voluerunt. Iis etiam adnumerandi sunt Medicei Principes universi, quos & in omnibus mathematicis disciplinis ab anno MDCV. cum indictis per aestatem majoribus Academiae Patavinae feriis in Etruriam reverteretur, pene auditores habuit. Sed hoc loco praecipue magnus ille Gustavus Svecorum Vandalorumque Rex commemorandus videtur, qui per menses etiam bene multos, ut in iisdem disciplinis Galilaei fieret doctrina cultior, Patavii substitit. Ille non modo quidquid ad circinum spectat, de quo loquimur, sed ipsam ab eo architecturam militarem accepit, quae non mediocre suae virtuti ac scientiae bellicarum rerum ornamentum adjecit, atque praesidium. Cum tantae dignitatis viros inter suos Galilaeus auditores numeraret, nemini mirum profecto videri debet, si schola ipsius ita celebraretur, ut quoniam eos, qui se ipsi tradebant in disciplinam, capere non poterat, cum alia, quae plusquam mille hominibus continendis par esset, atque ea demum cum alia etiam am-

pliore commutanda fuerit; quae res in Academiae Patavinae fastis numquam alias contigisse dicitur.

XVI. Anno MDXCIX. ob multa in Rempublicam merita Galilaeo prorogatum est, aucto stipendio, in Academia Patavina docendi munus. Venetorum erga se benevolentiae atque expectationi vigiliis ille suis novisque aliis inventis optime respondit. Anno enim MDCII. magni momenti theorema protulit, quod si videlicet in circulo ad rectos angulos in plano horizontis erecto lineae rectae intelligantur ab infimo puncto ad aliud quodpiam circumferentiae punctum ductae, in unaquavis ipsarum, dum corpus descendet, aequale tempus insumet. Huic theorematí duobus post annis alia duo adjunxit. Primum est, quod integra spatia, quae a vertice corpora percurrunt temporibus 1, 2, 3, 4 &c. sunt inter se in eadem proportione ac quadrata temporum 1, 4, 9, 16 &c. Alterum est, quod spatia, quae corpora aequali tempore gradatim percurrunt, sunt ut numeri impares 1, 3, 5, 7 &c. Cum illud anni MDCII. theorema protulit aliquid facere posse suspicatus est

ad ea, quae adolescens in lampade templi Pisani animadverterat. Itaque conatus omnes adhibuit, ut demonstraret pendulorum aequalis longitudinis vibrationes aequalibus fieri debere temporibus. Verum, quod Frisius hanc in rem animadvertit, transitus a subtensis ad arcus circulares majora requirebat, quam quae tum comparare sibi potuerat Galilaeus, praesidia geometriae. In eo enim erravit, quod opinatus est aequalitatem temporum servari semper, ut in descensu per omnes circuli cordas, ita etiam in vibrationibus penduli magis aut minus amplis, etiam quando arcus descripti multorum essent graduum. Quamobrem nonnulla corrigenda sunt, quae tum ad Marchionem Guidubaldum scribens, tum alias, etiam senior factus, mandavit litteris. Hugenius enim, ut alia de pendulis plurima, sic etiam illud ante omnes deprehendit, tunc esse dumtaxat pendulorum oscillationes aequales, cum lineas curvas, quae cycloidales dicuntur, aut etiam circulares admodum parvas percurrunt.

XVII. At Galilaeus per ea tempora quae persequimur de mirabili magnetis vi multa

commentatus eſt, ac multa tentavit, donec rationem invenit certam quamvis magnetis portionem ita inſtruendi, ut ferri pondus octoginta ſive centum vicibus majus quam antea ſuſtineret. Hanc autem rem iis annis maxime mirabilem viſam ſic explicavit, ut puriori ferro, quo magnes ipſe obarmetur, tribuendam diceret. Illud enim non ita multis, ut magnetis ipſius extrema facies, diverſi generis particulis inficitur, iiſdemque craſſioribus. De ipſo autem magnete doctrinam Guillelmi Gilberti ſecutus eſt, quam propoſuit fortaſſe clarius. Sed cum, quod pertinet ad rem ipſam, nihil fere de ſuo protulerit aut prorſus novum, ab ea diſtinctius enucleanda ſuperſedemus. Unum illud hoc loco monitum volumus, ipſi Gilberto non conſenſiſſe Galilaeum opinanti, parvam ipſius magnetis ſphaeram, ſi perfecta ratione librari poſſit, circa ſuum axem perpetuo volutum iri. Sententiam hanc ad calcem tertii *de mundi ſyſtemate* dialogi reprehendit.

XVIII. Patavii etiam an. MDCIV. novam in Serpentarii ſidere ſtellam apparuiſſe cum aliis Aſtronomis animadvertit. Ipſe quidem ut ea regione, quam elementarem Ariſtotelici

vocabant, esset altior existimanda, confecit. Hinc autem praejudicatas eorum temporum convellendi opiniones novam nactus est opportunitatem. Nihil enim illi longius erat, quam ut ingeniorum, si fas est ita loqui, tyrannos, qui tantopere dominabantur in scholis, ex amplissimo dignitatis gradu dejiceret, ac sanctissima philosophicae libertatis jura restitueret.

XIX. Patavii quoque non leviter ea de caussa succensere visi sunt homines haud ita pauci. Eos inter extitere nonnulli, qui propter concertationem nescio quam atque tumultum inter Galilaei discipulos, & alios quosdam, ipso certe neque instigante, neque sciente, excitatum, iniquiore jamdiu in eumdem animo erant. Hujusmodi etiam homines de bonis artibus, atque adeo de religione bene mereri se putabant, cum suis aequalibus, qui nova protulissent, unde scholastica philosophia quidpiam detrimenti caperet, bellum indicerent. Ex iisdem hominibus aliqui nihil se praestitisse censebant, si ratione tantum adversarios convincere conarentur. Eo enim quandoque progrediebantur, ut capitis, aut saltem famae,

periculum iisdem crearent. Certe Patavii etiam nonnulli, qui novas Florentini magiſtri doctrinas habebant inviſas, multa moliti ſunt, ut exiſtimationem & gratiam, qua plurimum poterat apud Venetos Senatores, amitteret. Quocirca de novo quodam crimine, & ante illos dies ſcilicet inaudito, ipſum accuſarunt; quod nimirum apud ſe mulierem haberet, cujus amore deperiret. Veneti ſapientes invidorum hominum acerbitatem atque odium, quam imbecillitatem philoſophi natura minime mali, mulctare maluerunt. Quapropter lepidum illud edidere reſponſum: duplicandum mathematico ſtipendium videri, cum domi ſuae non ſibi tantum deberet, ſed & aliis proſpicere. Itaque an. MDCVI. rurſus aucto ſtipendio demandatum ipſi eſt ad ſex alios annos idem in Academia Patavina matheſeos explicandae munus.

XX. Sed Galilaei atque adeo totius Italiae gloriae, ac bonarum artium incremento auſpicatior admodum ac felicior extitit annus MDCIX. cujus in hiſtoria Philoſophiae memoria nunquam interibit. Eo videlicet anno verſus Aprilem ſive Majum invenit, atque perfecit tubum chryſtallinum ad conſpiciendum,

quem ductis e Graeco vocabulis tubum opticum aut telescopium appellare consuevimus. Zacharias Jansius, sive Joannes Lappreyus, sive Jacobus Metius, sive alius quispiam Batavus, cum aliud omnino ageret, casu duas ex vitro, sive chrystallo lentes (ita enim apud omnes nunc dicuntur) ea ratione locavit, ut res objectae majores evaderent. Certe fuit ille simplex artifex, qui scientiam opticam, aut aliud quidpiam e physicis disciplinis, ne primoribus quidem labiis attigerat. Non aliud, nisi quod diximus, testimonia probant a Petro Borelio in libro collecta, quem *de vero telescopii Inventore* conscripsit. Aliquis ea de re Venetiis rumor increbuit, qua in urbe tunc morabatur Galilaeus; illudque simul additum, Comiti Nassavio Mauritio perspicillum fuisse exhibitum, per quod res admodum remotae apparerent propinquae. His, ipso teste Galilaeo, fidem alii praebebant, negabant alii. Idem post paucos dies Galilaeo per litteras Lutetiae datas Jacobus Badoverius, homo Gallus nobili loco natus, confirmavit. Itaque Patavium ille reversus noctem unam ad opportunam lentium compositionem excogitandam voluit

insumere. Intelligebat ipse, ut in libro contra Lotharium Sarsium scriptum reliquit, non posse res objectas augeri, clarioresque fieri per unum aut per plura vitra plana, aut per lentem concavam, quae potius easdem imminuit, aut per lentem unam convexam, quae auget easdem, at simul confusas exhibet. Hinc homo acutus ac solers experiri voluit, quid compositio convexi & concavi praestaret, atque ea ratione quod volebat invenit. Paucis diebus tubum efformavit per quem tribus vicibus major diameter videretur, novemque vicibus ipsa superficies, & magnitudo rerum objectarum apparens. Alium postea fabricavit, per quem acies ipsa plusquam sexaginta vicibus major evaderet. Denique ad extremum Leonardo Donato Duci Venetorum universoque Senatui alium dono dedit, per quem visarum rerum magnitudo usque ad mille vices augebatur.

XXI. Dici vix potest, quantopere invento telescopio Veneti Patres, qui semper & ingenii habiti sunt, & prudentiae laude praestantes, delectati fuerint. Plurimi periculum ejus in turri, quam campanariam dicere so-

ſent, S. Marci facere voluerunt; cumque res terra marique remotiſſimas ea qua eſſent magnitudine oculis pene admoveri conſpicerent, nihil ab orbe condito per humanam induſtriam illuſtrius, nihil ad rerum ſcientiam, & ad artes plurimas augendas opportunius inventum fuiſſe ſumma cum Galilaei laude praedicabant. Idem ille Senatus, quem ex regibus totidem quot purpuratis patribus (ut de Romano Cyneas orator ajebat) conſtare non immerito dixiſſes, donum illud gratiſſimum ſibi fuiſſe non obſcure ſignificavit. Hinc factum eſt ut VII. Kal. Sept. an. MDCIX. docendi munus ipſi commiſſum ad totam ex S. C. prorogaretur ejuſdem vitam, ac ſtipendium ei publice conſtitutum, quod majus jam erat quam quod alii matheſeos in Patavino Licaeo Magiſtri ad ea tempora impetraverant, duplicaretur.

XXII. Locus ipſe poſtulat, ut aliquid contra eos dicamus, qui ſaltem aliquam hujus etiam gloriae partem Galilaeo detrahere voluerunt. Fontana quidam Neapolitanus in libro, cui titulus; *Novae terreſtrium & caeleſtium obſervationes* anno MDCXLVI. in lucem edito

ſeſe jam ab anno MDCVIII. teleſcopium, quod aſtronomicum dicimus, habuiſſe jactavit. Verum quo teſtimonio fretus rem tantam lectoribus probatum iri confidit? Videlicet amiciſſimi hominis, qui tamen non aliud niſi anno MDCXIV. Fontanam eo inſtrumento res caeleſtes inveſtigantem ſibi viſum fuiſſe dixit. Equidem neſcio an multos homines inter invidos, eoſdemque obſcuros Galilaei obtrectatores, qui credere ſibi vellent, nactus Fontana fuerit. Illud certe ſatis exploratum habeo, cordatiores etiam Galilaei adverſarios facile conceſſiſſe, neminem Italum propter amplificati, ſic enim ajebant illi, teleſcopii gloriam recentiſſimis hiſce temporibus cum Galilaeo comparandum videri.

XXIII. Nonnulli tamen extitere qui praeclarae inventionis laudem potius ad antiquiſſimas hominum aetates, quam ad ſuam referre maluerint. Paſchius ipſe vir doctus in primis fuiſſe uſum tubi optici antiquis etiam aſtronomis familiarem diſerte ſcribit. Id autem ex vetere probat libro monaſterii Scheyrenſis ante CCCC. annos exarato, in quo pictus aſtronomus per tubum opticum, ut ipſe putat, in cae-

lum intentus ac ſidera contemplans viſitur. Paſchii auctoritatem in libro, de quo ſupra diximus, Petrus Borelius ſecutus videtur. Idem habet Mabillonius, cujus nomen maximae laudationis inſtar eſſe poteſt. Hic librum Scheyrenſis monaſterii ante annum MCCLXI. ſcriptum a Currado monacho fuiſſe conjicit. Verum quod tubum opticum eſſe tanti viri exiſtimarunt, obliquis fortaſſe lineis illius inſtrumenti non levem tubi optici ſimilitudinem referentibus in fraudem inducti, non aliud eſſe niſi radium, quem antiquis aſtronomis in uſu fuiſſe Latini etiam grammatici norunt, homines alii doctrina praeſtantes animadvertunt. Equidem haud poſſum in animum inducere, veteres tubi optici fabricam, ejuſque mirabiles vel in aſtronomicis, vel in bellicis, vel in nauticis, vel in aliis innumeris profecto rebus noviſſe uſus, neque de iis unquam Graecos Latinoſque Scriptores meminiſſe. Hoc argumentum fortaſſe *negativum*, ſic enim appellant, eſſe clamabunt, nulliuſque ponderis habendum eſſe graviſſime pronunciabunt, qui vix artem criticam a primo, quod ajunt, limine ſalutaverint. Verum haud ſcio an geo-

metricis argumentis ii multum poſthaberi velint, qui Scriptores eoſdem diurna nocturnaque manu verſaverint, & quam facile, quin & neceſſario de iis uſibus, ſi quidem eos noſſent, innumeris in locis operum ſuorum loqui debuiſſent, ſecum animo reputent.

XXIV. Ceterum Galilaeus non modo rationem, qua teleſcopia fabricanda eſſent, invenit, ſed & ipſam ea fabricandi mechanicam artem ita calluit, ut nemo per ea tempora ſimile quidpiam tubis opticis per Galilaeum elaboratis proferre potuerit. Hujus rei argumento illud etiam eſſe poteſt, quod ſub extremam noſtri mathematici ſenectutem apud Batavos ipſos nemo fuerit inventus, qui tubum conderet Jovis diſco diſtinctius exhibendo parem. Hinc factum eſt, ut ex toto terrarum orbe viri principes a Galilaeo tubos opticos efflagitarent, ex quibus Rodulphum Caeſarem Auguſtum, Philippum Hiſpanorum, & Uladislaum Polonorum Reges commemorare ſufficiat. Hujuſmodi poſtulata Galilaeo quandoque fuerunt importuniora. Cupiebat enim ille vitam ſuam in earum rerum contemplatione traducere, quae maxime a ſenſu

essent, atque a vulgarium hominum intelligentia disjunctae. Neque vero tantopere praemiorum magnitudine suum allici sinebat animum, ut nullam esse honestam avaritiam nisi temporis, quod sapientissime Seneca pronunciaverat, haud intelligeret.

XXV. Eadem fere de alterius tubi fabrica dicenda sunt, quem videlicet microscopium appellamus. Illud enim ipso an. MDCIX. lentes convexas simul & concavas, & convexas omnes inter se componens primus efformavit. Testantur id quotquot in Etruria de rebus Galilaei gestis & inventis aut scriptis certiores fieri potuerunt. Quamobrem decipi mihi quidem omnino videntur, qui sive Zachariam Jansium, sive Cornelium Drebbelium microscopii auctorem existimant. Sane cum ejus etiam inventi fama percrebuisset, microscopium unum duabus lentibus constans hic noster Sigismundo, non autem Casimiro, ut leviter errans in nomine scribit Vivianius, Regi Polonorum anno MDCXII. dono misit. Jam vero microscopium, quod primus Zacharias Jansius fabricavisse dicitur, anno demum MDCXIX. inter Drebbelii manus a Borelio Ba-

tavorum in Anglia Legato visum est. Stet igitur sua Borelio fides. An propterea iis artificibus omnino credendum est, qui plures ante annos illud idem inventum sua industria fuisse jactabant? Equidem ne Drebbelio quidem ita facile fidem habeo, quem multo post Galilaeum microscopii auctorem sese ipsum dixisse memoriae traditum accepimus. Omnes ii Batavi, ut de reliquis argumentis omnino sileam, eo certe vel maxime urgentur, quod nullo modo credibile sit rem adeo feliciter excogitatam per annos haud ita paucos latere potuisse. Quid enim? An homines, qui, postquam inventum Galilaei omnibus innotuit, ut ejus auctores haberentur, aut certe suis civibus idem tribueretur, tantopere laborarunt, primis iis annis ita modesti fuisse dicendi sunt, ut nihil de tanta gloria solliciti rem omnem silentio premi, atque iis, qui de aliena vellent industria proficere, ansam omnino dari passi fuerint? At amice cum Batavis ac liberaliter agamus. Praedicent ii de suis artificibus quidquid velint. Illud certe nobis concedant oportet, nisi omnem Etruscis hominibus fidem denegent, Galilaeum jam ab an-

no

no MDCIX. microſcopium, quod convexum dicimus, proprio marte excogitaſſe, atque excogitatum illico efformaviſſe. Quamobrem eorum etiam judicio Galilaeus ſin minus unicus, quod nobis videtur, ſaltem unus ex praecipuis microſcopii auctoribus habendus erit.

XXVI. Temeritas autem & arrogantia Fontanae, de quo ſupra diximus, minime ferenda eſt, qui libro non ante annum MDCXLVI edito, Galilaeo e vivis erepto, cum microſcopii convexi uſum fortaſſe propagaſſet, ejusdem auctor haberi voluit. Sane Galilaeus non modo tubum, de quo diximus, anno MDCXII. Regi Sigiſmundo miſit, ſed & alium anno MDCXXIV. Friderico Ceſio magna familiaritate ſibi conjuncto largitus eſt: quamobrem, ut obiter id dicamus, etiam illi vehementer errant, qui microſcopii primum conſtructi gloriam ipſi Friderico tribuerunt. Ut de Galilaei litteris ad Fridericum datis omnino ſileam, ipſe certe Fridericus in litteris ad Galilaeum de hujuſmodi tubo ita loquitur, ut nemini dubium eſſe poſſit, quin de ſententia tanti viri etiam iſtius inventi gloria Galilaeo ſit aſſerenda; quanquam Fridericus idem ipſas tele-

ſcopii ac microſcopii voces e Graeco ſermone parce detortas primus uſurpavit. Praeterea eodem anno Galilaeus alios hujuſmodi tubos dono miſit Bartholomaeo Imperialio, ac Caeſari Marſilio viris naturae ſcientia oppido delectatis. Id etiam ex epiſtolis tum Galilaei, tum amicorum ad eumdem manifeſto nobis compertum eſt. Sed & Nicolaus Aggiuntius matheſeos in Academia Piſana doctor, qui fuerat ex praeſtantiſſimis ad ea tempora Galilaei diſcipulis unus, hujus quoque inventi Galilejani laudes elegantiſſima oratione typis anno MDCXXVII. Romae impreſſa perſecutus eſt. Quae cum ita ſint, haud leviter equidem miror Montuclam in hiſtoria matheſeos ita de microſcopio convexo, quod ſe ante omnes Fontana perfeciſſe gloriabatur, loqui, ut nulla de Galilaeo facta mentione eumdem in ejus gloriae poſſeſſione relinquendum non gravate concedat.

XXVII. Ceterum, quod viri ſcientia rerum atque prudentia praeſtantiſſimi jampridem adverterunt, praecipua Etruſci mathematici gloria non in reperienda, perficienda, certamque ad rationem deducenda tubos opticos fa-

bricandi arte sita est, sed in praeclaro ejusdem artis usu. Vere enim illud praedicari potest, per tubos hujusmodi opticos novam rerum universitatem detracto, si fas est ita loqui, sipario ab illo fuisse visam, ceterisque mortalibus, ut miracula, de quibus nihil antiquiores suspicati fuerant, contemplarentur, tandem aliquando illius opera fuisse concessum. Quis enim Martinum Orchium, Franciscum Sizium, & Jesuitas nescio quos Perusii commorantes doctorum omnium pene convicio brevi ad silentium adactos, non omnino contemnat, quod ea, quae tum primum perspecta sunt, aut oculorum quin, & mentis vitio, aut vitrorum fallaciae, non rerum veritati tribuerint? Quis Cremonino philosophiam, si superis placet, apud Patavinam Academiam publice professo non indignetur, nisi socordiam potius hominis atque stultitiam irrideat, quod telescopio ne ipsos quidem etsi rogatus oculos admovere, ut ne Aristoteli, credo, videretur renunciare, voluerit? Haec eo retulimus, quia luculentissimis exemplis, quid praejudicatae possint in animis hominum opiniones, praesertim cum humanae auctoritatis

jugo pecudum more ſubjiciuntur, ſatis aperte declarant. Nobis quidem ea Peripateticorum pertinacia non minorem movit admirationem, quam Cardinalis Albitii, non tam recentiorum philoſophorum quam Janſeniſtarum odio celeberrimi hominis, prorſus ex adverſo ponenda levitas. Hic enim pendere animi viſus eſt, an poſt inventa Galilaei vitris ipſis aut ſpeculis recondita quadam doctiorum hominum arte fabricatis latentium quarumcumque rerum inveſtigatio poſſet inſtitui. In ſuo videlicet libro *de Inconſtantia in fide* negat eos, qui ſeſe jactabant, certis quibuſdam verbis pronunciatis, in ſpeculo nativas ſuorum inimicorum, aut amatorum, aut furium, tametſi longiſſime abſint, imagines intueri, a ſacris, ut vocant, Inquiſitoribus poſſe damnari. Quid enim? ait ille; poſt inventa Galilaei etiam iſthuc fortaſſe hominum induſtria, ſine malis quibuſdam artibus, pervenire poteſt. Verum, his deſipientium hominum nugis omiſſis, jam quae Galilaeus in ampliſſimo caelorum ambitu detexit, ac libro ad Coſmum II. miſſo, qui *Nuncius Sidereus* inſcribitur, aliiſque ſuis aut libris aut epiſtolis tradidit, eo per-

ſequar ordine, quem lectoribus commodiorem eumdemque jucundiorem exiſtimo.

XXVIII. Itaque Galilaeus per tubum affabre elaboratum, & quantum ea tempora ſinebant perfecto, lunam anno MDCIX. maximo animi ardore ac voluptate coepit inſpicere. Ea cum una circiter ac ſexaginta ſemidiametris e tellure diſtet, aut, cum propinquior nobis eſt, tribus ac quinquaginta, ipſi per tubum inſpicienti non ſecus, ac ſi duabus tantum diſtaret, apparebat. Statim ille vidit, quam vana Peripateticorum eſſet opinio, caeleſtia omnia corpora figurae non alius eſſe, niſi omnino ſphaericae, exiſtimantium. Etenim animadvertit, cum luna tranſit ad plenilunium, lucidas tum in medio diſco tum in finibus partes non eadem ratione ſeſe conſpiciendas exhibere. Nam ex fundo etiam obſcuro lucentia cacumina vidit exiſtere, quae cum progrediente luce majora evaderent, & reliquis viderentur illuſtrati diſci partibus uniri, ab aliis ſemper & ab aliis exciperentur. Quin totum id montium, ac vallium diſcretam ſeriem oſtenderet, minime dubitavit. Idem in fulgente luna diverſos lucis unius formae

ſimulque languidioris tractus inſpiciens, ea totidem eſſe maria, propter nimiam quam abſorbent radiorum copiam, obſcuriora opinatus eſt. Verumtamen paullo poſt a ſententia diſceſſit, cum lunae globum ex aqua terraque nullo modo conſtare ſibi perſuaſiſſet. At quae circum ipſius lunae globum quantum potuit rimatus eſt, montanas partes per totum extendi diſcum, & in extremum uſque marginem pertinere, ſatis oſtenderunt. Lucis enim & umbrae confinia non ejuſdem figurae, quantum ea per teleſcopium ſequi datum eſt, ipſi apparuere, tum quando a lunae creſcentis limbo ſubtilis quaedam quaſi falx extare incipiebat, tum quando ea proxima plenilunio erat. Ipſi tamen per ſe montes in extima lunae rotunditate non apparebant. Putavit ille non aliam ejus rei afferri poſſe rationem, niſi quod montium, qui ſunt a lateribus, is ordo ſit, ut longinquiores hiatibus vallium nobis propinquiorum reſpondeant, atque omnes ejuſdem fere ſint altitudinis. Ceterum hoc etiam monuit, extremum lunae marginem attentius obſervatum non ita aequum apparere, ut initio videri ſolet; quippe animadverterat,

unam verſus extremas lunae, quam novam dicimus, partes, & alteram, ac demum tertiam prominere cuſpidem illuminatam vel ab ipſo cornu, vel etiam a reliquis diviſam atque diſtinctam. Quanti faciendum ſit hoc monitum Galilaei non ita perfecto ſub illud tempus teleſcopio utentis aſtronomi viderint. Illis quidem, cum tubos opticos adhibent omnino praeſtantiores, nihil tale apparet. Quamobrem cuſpides illas, per tubos minus affabre confectos in extremo lunae plenae margine viſas, non ab alia eſſe cauſſa, quam a vaporibus terreſtribus oculum inter ac lunam volitantibus animadvertunt.

XXIX. Ceterum optimis rationibus & argumentis hic noſter Jeſuitam neſcio quem Mantuanum confutavit, qui contra tantum adoleſcentis aſtronomiae praeſidium ac decus non modo ſenſerat, ſed etiam verbis parum, ut leviter dicam, officioſis, celebri coram principibus Mantuae viris habita de lunae montibus diſputatione, locutus erat. Hic enim equis, quod ajunt, veliſque pugnabat, ut opinionem non modo vanam, ſed & ridiculam Ariſtotelis de ſphaerica caeleſtium corpo-

rum doctrina defenderet. Itaque fucata, sonantibusque superba verbis oratione contenderat, ut in medio tantum ipsius lunae corpore, non autem in extimis partibus, montes, cum non apparerent intuentium oculis, agnoscendos esse comprobaret. Contra levissimum hunc hominem scripsit Galilaeus in celeberrima ad Jesuitam Griembergerium epistola, qui saltem per ea tempora Galilaeum, simul cum Clavio, ceterisque mathematicis de recentiore philosophia non graviter sentientibus, & observavit & coluit.

XXX. Quaedam alia magis etiam futilia per aemulos Florentini Doctoris scholasticam doctrinam labefactantis prolata sunt. Inter ea praecipuum obtinent locum, quae Germani quidam Augustae, nec non Ludovicus de Columbis Romae spargebant in vulgus. Etenim ea pervicacia, quae Averrois discipulis digna esset, lunae superficiem omnino levem esse, quamvis contrarium vel ipsi jam nunciarent oculi, aliis rationibus affirmabant. Nullam videlicet in illa partem extantem esse dicebant, cum nescio qua materia quasi chrystallina radios ex omni parte transmittente am-

biretur. Intra materiam illam solidiores partes esse divinabantur, quae cum aut densiores aut rariores essent, aut etiam magis minusve profundae, marium & lacuum, sive etiam cacuminum aut montium similitudinem nobis in tellure positis referre viderentur. Huc etiam aliqui colorum varietatem in conchis cytheriacis, aut similibus aliis corporibus animadversam nonnihil facere posse somniaverant. Alii profundas nescio quas in ipsa luna cavitates agnoscebant, quae non efficerent, quominus ipsa sphaericam a Stagirite illo Numine inductam figuram imitaretur. Homines eos Galilaeus litteris ad Velserium, & ad Gallanzonium datis ita convicit, ut suae temeritatis ipsos poenitere potuerit. At enim, quamvis haec omnia Galilaeus etiam serio confutare voluerit, risu, nisi fallor, multo magis quam argumentis excipienda fuerant.

XXXI. Ultra progressus est noster, ac lunae montium supra fundamenta vallium eminentiam dimetiri conatus est. Duplicem ad id viam tenuit. Principio progressionem lucis attentius consideravit; quanto nimirum tempore supernae partes lunarium cacuminum ante

quam inferiores illuſtrarentur. Deinde intervallum notavit, quod verticem inter illuſtratum, & lucis confinia ſatis conſpicuum eſt. Alteram hanc dimetiendi rationem Breuggerius quidam Germanus litteris ad Velſerium datis improbavit. Ita reſpondit ipſi Galilaeus, ut & rationem ſuam egregie defenderet, & aliam neſcio quam ab adverſario propoſitam infirmaret. Verumtamen intervallum illud decimam fere ſemidiametri partem aequare ſibi perſuaſit. Hinc lunae montium altitudinem circiter quatuor eſſe credidit milliarium Italicorum, qualis in Chimboraſo deprehenditur, aliisque Peruviae montibus. Quare cum princeps hic de re philoſophis intentata loqueretur, multo minus a vero, quam recentiores Mathematici quamplures, videtur abſuiſſe. Ricciolius certe, quem multi, Jeſuitae praeſertim, ſecuti ſunt, lunae monti, quem Sancti Xaverii dicunt, altitudinem tribuit milliarium fere duodecim Italicorum. At enim Hevelius, quo nemo diligentius quidquid ad lunam pertineret rimatus eſt, aut ſubtilius inveſtigavit, cacuminum a reliquo illuſtrato diſco diſtantiam XIII. ſemidiametri parte majorem non inveniri de-

prehendit; quae res, ipso auctore, altitudinem montium tribus indicat milliaribus nostris paullo majorem. Aetatis autem nostrae mathematici, cum telluris & ipsius lunae diametros omnino majores, quam Galilaeus & Hevelius opinati fuerant, deprehenderint, ad quinque ferme milliaria ipsam altitudinem protrahunt. Quamobrem ex his etiam constat, quam facile Galilaeus, si veritatem non poterat, saltem id quod veritati proximius esset, atque similius consequi soleret.

XXXII. Alia res ad lunam pertinens Galilaei vigilias ac studia exercuit; lux illa videlicet cinericia simulque languidior, quae praestat, ut, cum luna proxima est incremento, & cum aliquantum a latere est inter tellurem ac solem, totum ejus discum internoscamus. Lucem illam ab astro veneris emitti cogitavit homo astronomiae laude praestantissimus Ticho. Aliam amplexus est opinionem Maestlinius Kepleri magister, ut Keplerus ipse testatur, ac multis ante ipsum annis Leonardus Vincius, vir liberalium artium ac mathesis gloria nobilissimus. Ii scilicet non esse totum id, nisi lucis reliquias a sole in tellurem

miſſae, atque a tellure in lunam reflexae, & a luna demum remiſſae in ipſam tellurem, conjecerant. Ea ſententia Galilaeo probata jam fuerat, quam poſt tubi optici inventionem mirifice confirmavit. Tempus ille atque rationem obſervationi aptiorem elegit. Quando videlicet concubia nox diurnae lucis reliquias haud ſervat ita lunam inſpexit, ut ea pars ejus, quae cum a latere ſit aliquantum directe a ſole illuſtratur, nullo modo intuentis oculum diligentiamque falleret. Ita totum id, quod ab ipſo candor lunaris appellabatur, ordinem etiam praecipuarum macularum internoſcens, tam bene conſiderare potuit, ut eam lunae partem per oppoſitum corpus opacum, ſcilicet per tellurem, illuminari plane intellexerit. Hinc multis poſt annis, cum ſenio & adverſa valetudine prope confectus eſſet, philoſophum Italum, nomine Fortunium Licetium, facile confutavit, qui in libro *de Lapide Bononienſi* ab aethere lunam ambiente ac ſolis radios refringente lucem eam oriri, opinatus fuerat; quod ſi verum eſſet in defectu etiam lunae non minus candidam videremus per ipſius diſcum diffundi lucem.

Hinc etiam Theologos illos valde risit, qui eo superstitionis sese abripi siverant, ut doctrinam de luna non propria, sed aliena luce micante sacris oppositam esse litteris non modo docerent, verum etiam tenebricosis quibusdam scriptis Joannis alicujus Erigenae, quam Galilaei dignioribus aetate, probare contenderent.

XXXIII. In ipsa luna Galilaeus, quod pertinet ad rem ipsam, agnovit athmosphaeram, de qua praesertim post Boschovichii ac Frisii animadversiones nemo deberet aetate nostra dubiam ferre sententiam. Quamobrem si quando athmosphaeram esse circa lunam negat, eo duntaxat negat, quod lunam ambiens nescio quis densatus aether nihil admodum cum aere nostro commune habere videatur. Neque enim illum pluviis aut nubibus turbari unquam opinatus est, cum semper eadem serenitate fulgens eidem lunae facies apparuerit. Certe in epistola ad Cardinalem Leopoldum Mediceum haud obscure docet: lunam ad certam usque altitudinem ab aethere densato circumdari, qui solis radios ad eam superficiei partem, in quam directe non pertingat, quaquaversus reflectat. Quid quod eam

partem, quae per hujusmodi reflexionem illuminetur, in annulli formam per superficiem extendi debere, quae sit hemisphaerio directe per solem illustrato proxima, ratione magis quam experientia didicit? Quid quod illud addidit, per hujusmodi annulum dubiam lunae lucem sive crepusculum allatum iri? Quid quod a nobis tunc esse videndum praedixit, cum lumen multo majus illum intuentium oculis haud eriperet? Haec omnia certe ad annulum lunae pertinent, quem in solis defectu recentiores astronomi deprehenderunt, suisque vigiliis & omni studiorum contentione dignissimum existimarunt.

XXXIV. De luce etiam illa deficientis lunae scripsit Galilaeus aeneum quemdam colorem referente, qua totum per eclipsim collustrari globum videmus. A solaribus radiis per telluris athmosphaeram refractis eam esse recentiores norunt. At Galilaeus cum in eo deceptus esset, quod aliquando videri, aliquando non videri putaret, a jove, aut a venere, aur ab aliqua stella fixa in lunam injici opinatus est. Galilaeus etiam a luna nobis in tellure positis semper idem exhiberi he-

misphaerium certis rationibus deprehendit: quod inventum Caſſinio multos poſt annos pulcherrimam veritatem oſtendit: motus lunae nimirum, & quem rotationis circa ſuum axem, & quem revolutionis circa tellurem appellant, aequalibus inter ſe peragi temporibus.

XXXV. Aliquot poſt annos mirabile ſeſe librantis ſive titubantis lunae ſpectaculum, cum duas maculas, quarum una mare Criſium, altera Grimaldi mare dicitur, diligentius inſpiceret, ante alios omnes Galilaeo contemplari contigit. Quod ſpectat ad eam rem obſervata ſua non potuit oculorum morbo impeditus ad eum, quem cupiebat, exitum ducere. Magni tamen faciendum eſt quod X. Kal. Martias anni MDCXXXVII. ad Alphonſum Antoninium ſcripſit. Rationes enim ſecutus aſtronomicas futurum eſſe viderat, ut luna tolleret, demitteretque faciem, cum occidit, & cum oritur, menſtruaque periodo eam volveret ad ſiniſtram & ad dexteram, cum ab uno tranſiret ad alterum tropicum; eaque mutatio aliquantum evaderet major, cum in ventre ſui draconis, quam cum in capite vel in cauda exiſteret. Mutationem etiam in

hemisphaeriis a sole illustratis deprehensum iri praedixerat, ejusque mutationis annuam esse debere periodum diserte monuerat. Haec demum esse verissima per tubum opticum manifeste perspexit, & in ea, quam diximus, ad Antoninium epistola luculenter enarravit. Versus ejusdem anni finem, datis ad Fulgentium Micantium litteris, cum rationes, quibus ipsa luna torqueatur, aptissime declarasset, clarioribus fortasse verbis tres ejus conversiones tribus fieri diversis inter se periodis admonuit. Periodum enim, qua modo versus dexteram, modo versus sinistram partem faciem ipsa convertat, esse diurnam, illam vero, qua demittat, sive attollat, esse menstruam, denique ad extremum, qua modo versus dexterum humerum, modo versus laevum facies ipsius quodammodo languidior effecta declinare videatur, esse annuam, neque ullam praeterea varietatem existere, luculentissimis verbis testatus est. Tribus hisce periodis aestus marini periodos diurnam, menstruam, annuam respondere animadvertit. Haec ad Micantium Galilaeus, quae nobis notatu dignissima videri solent.

XXXVI.

XXXVI. Ejuſdem Galilaei acumen minime fugiſſe dicitur, quod primus vidiſſe Fontenellius a quibuſdam creditur: ſcilicet in ipſa luna, cum ſit noſtrae telluri non multum abſimilis, ne tam amplae regiones extitiſſe ſine cauſſa videantur, res eſſe tum ſeſe movendi vi, tum aliis etiam rationibus operandi praeditas; quamvis neque homines, neque animalia, vel plantas iis, quas in terrarum orbe videmus, ullo modo ſimiles ibi eſſe perſpiceret. Haec aliaque permulta de luna Galilaeus, quae, ne longior hic libellus, quam par eſt, evadat, ſilentio praetermittimus. Semper enim ille circa planetam inter omnes nobis propinquiſſimum, quamdiu non fuit oculis captus, vigilias ac ſtudia ſua exercuit.

XXXVII. Sed poſt mirabilem illam tubi optici inventionem, luna diligentius inſpecta, ſtatim ad ſtellas fixas obſervandas gradum ſibi fecit. Principio miratus eſt, minoris illas apparere magnitudinis, quam expectare debuiſſet. Ipſius enim teleſcopium, cum centum fere vicibus aliarum rerum augeret magnitudinem, ſtellas fixas quatuor tantum aut quinque vicibus, quam nudis intuentium videantur ocu-

lis, majores exhibebat. Stellula enim quintae aut sextae magnitudinis, non secus ac si primae magnitudinis esset, aut qualis est canis, maxima fixarum omnium, exhibebatur. Sed paullo post acerrimo vir ingenio intellexit, non aliam ejus rei esse rationem, nisi quod illae coma, seu radiorum ambitu per lucem refractam efformato careant, quem lucentia simulque micantia corpora e longinquo spectata praeseferunt. Numerus quidem fixarum decem fere vicibus major ipsi per tubum inspicienti tunc primum apparuit, quam universis praecedentium aetatum hominibus.

XXXVIII. Aliquibus ab eodem in *Nuntio siderco* allatis utemur exemplis. In sidere orionis tam multas numeravit, ut ab ejus figura, quod initio cogitaverat, typis imprimenda deterritus omnino fuerit. Etenim circa veteres illas omnibus cognitas, intra unius aut alterius gradus limites, plures quam quingentas detexit. Quapropter octoginta duntaxat cingulo & ensi adjacentes, quae nunquam fuerant visae, delineavit. In altero exemplo sex tauri stellas, plejadas dictas, depinxit, intra angustissimos, ut idem ait, in caelo cancel-

los occlusas, quibus aliae plures quam quadraginta nondum visae ita finitimae forent; ut nulla ultra dimidium gradum, aut paullo amplius excurreret. Ipse tamen triginta duntaxat in eodem schemate videndas exhibuit. Idem nebulosae orionis figuram confecit, quae non aliud, nisi una & viginti ex hujusmodi stellis esset, nec non ejus nebulosae, quae praesepe dicitur. Haec autem ex stellis pluribus, quam quadraginta, ipsi existere visa est. Earum sex & triginta eodem, quo sunt inter se, ordine dispositas omnibus conspiciendas eodem in libro dedit. Reliquas etiam omnes, quę nebulosae dicuntur, ab astrologiae, quae dicebatur, scientia tanti etiam eo tempore aestimatas, non aliud esse detexit, nisi minutarum stellarum cumulos. Hinc in epistola ad Praesulem Dinium contra vanitatem eam ita scripsit, ut non amplius ab eo tempore caput efferre potuerit. Tota enim ea res fuerat inventa fallaciis aut ad fraudem hominum, aut ad superstitionem, aut ad errorem. Sed & tractum illum lucis albicantis ac tortuosae, quam galaxiam aut viam lacteam dicimus, non aliud esse, nisi stellarum

exiguarum ductum, quae numero fere carerent, opinatus eſt, veteremque opinionem Democriti confirmavit; qua in re aut omnino, aut magna ſaltem ex parte puto vidiſſe verum, magniſque erroribus hominum animos liberaviſſe. Non tamen ii philoſophi recentiores reprehendi poſſunt, qui aliquid ad eam zonam efformandam, cum non adeo ingens etiam per teleſcopia magis perfecta ſtellarum fixarum numerus in ea detegatur, aſtrorum athmoſphaeram facere arbitrantur.

XXXIX. At cetera inter inventa Galilaeo gratiſſima fuit quatuor lunarum, quae circa jovem girant, ac proinde ſatellites jovis appellari ſolent, inveſtigatio. Patavii cum eſſet, IX. Id. Januarii anni MDCX. jovem tribus aſtris exiguis mole, ſed admodum coruſca luce fulgentibus circumdatum vidit; quorum duo ex uno, tertium ex altero latere apparebant. Ea tunc ſtellas eſſe fixas, quae propter ſuam tenuitatem aſtronomorum ad illa tempora fugiſſent oculos, autumavit. Diebus, qui ſubſecuti ſunt, cum jovem diligentius obſervaret, non tres at quatuor eſſe ſtellas circa eumdem advertit, eaſdemque non circa ſolem,

ſed circa ipſum jovem errantes. De tanta re tamque mira Galilaeus non mediocri admiratione imbutus aſtra illa pluſquam tercentum vicibus intra tempus non admodnm longum ſedulo perſecutus eſt. Itaque ſatellitum eorumdem inveſtigationem ipſi Galilaeo deberi, homines etiam invidia vel odio contra tantum philoſophiae lumen laborantes agnovere.

XL. Quanquam anno MDCXIV. Simon Marius, Marchionis Brandeburgici aſtronomus, extitit dicens, ſibi per Decembrem anni MDCIX. planetas eos primum fuiſſe viſos. Ei quidem hac in re Fuchſius neſcio quis magnae apud Marchionem eumdem homo auctoritatis teſtimonio fuit. Ille tamen, cum tam ſero prodiret in ſcenam, neminem fere ſibi plaudentem habuit, neque partam Galilaeo gloriam ex ulla parte labefactavit. Nihilo ſecius ipſe Galilaeus hominem, quo nihil petulantius dici vel fingi poterat, initio libri contra Sarſium conſcripti graviſſimis verbis plagii arguit, atque ad ſilentium adegit. Pluribus autem rationibus ex ejuſdem libro, qui *Mundus jovialis* inſcriptus eſt, petitis conatur oſtendere, Marium ne duobus quidem

post annis, quam *Nuncius Sidereus* prodierat, vidisse satellites; neque omnino reprehendi posse, qui nunquam satellites eosdem ab illo nebulone visos fuisse affirmaret. Sane Marii liber ita scatet erroribus, aut potius ita totus est ex erroribus consutus, ut divinari, quid circa jovem inspici debeat, non quid ipse circa jovem inspexerit enarrare videatur. Itaque Galilaei judicium nemo temeritatis possit arguere. Ipsae tamen ejusdem rationes, de quibus dicebamus, non ita probabiles magno Cassinio, & Montuclae visae sunt, ut nihil responderi posse censerent. Fieri enim, ajunt illi, potuisset, ut Marius per Decembrem anni MDCIX. vidisset satellites, at propter suam imperitiam ordines eorum ac motus & conversiones minus assecutus librum *de Mundo joviali* tot erroribus refersisset. Concedit enim uterque Marium neque ingenii sagacitate, neque rerum astronomicarum scientia cum Galilaeo posse conferri. Equidem illam contra Marium arbitror palmarem esse rationem; quod nullo modo verisimile sit, hominem laudis ita cupidum, ut alienam quoque suffuraretur (id enim in judicio Venetiis omnino patefactum

eſt) anno MDCIX. vidiſſe ſatellites, & uſque ad annum MDCXIV. de tam praeclaro invento litteris conſignando non fuiſſe ſollicitum; praeſertim cum ob idem inventum Galilaei nomen ſumma cum gloria vel in ipſis Germaniae provinciis per omnium hominum ora volitaret.

XLI. Jam vero praeclaro invento Galilaeus, cum ad diſcipulos verba faceret, ſtatim uſus eſt ad eos convincendos, qui, contra Nicolai Copernici ſententiam, lunam circa tellurem, quae & ipſa moveretur, negabant poſſe converti. Verum, quod caput eſt, non antea deſtitit a labore, quem vere atlanticum ipſe vocavit, quam periodicis temporibus aſtorum eorumdem motus aſſignatis, & orbitarum, quas circa jovem deſcribunt, ductu notato, locos ipſorum diverſaſque figuras conſecuturis noctibus obtinendas praenunciaret. A Kalendis uſque Decembris anni MDCXII. epiſtolam dedit ad Velſerium, in qua pro toto anno MDCXIII. figurae ipſae ſatellitum praedicebantur. Quamvis autem tabulae ſatellitum jovis a magno Caſſinio deſcriptae, atque a Fontenellio tantopere laudatae magis perfectae fuerint; tabulae autem Wargentinii,

atque Baillyi motus eorumdem tam accurate persequantur, ut admodum raro unius, quod vocamus, minuti error in primi satellitis conversione notanda ab illis admittatur: quod certe de iis, quae adhuc extant, Galilaei tabulis praedicari nullo modo potest: nemo tamen ingenium & industriam Galilaei satis mirabitur, qui Cassinio, Wargentinio, Baillyo, ceterisque astronomis dux extitit atque praeceptor. Sed & alias ephemerides de stellis iisdem Galilaeus jam senior maximam partem condiderat, & a Renierio discipulo suo perficiendas curaverat, quae, siquidem superessent, illis, de quibus diximus, nihil fortasse concederent. Certe Galilaeus ipse in celeberrimis epistolis de longitudinum gradibus dimetiendis non semel pollicitus est, suarum ephemeridum ope ita gradus ipsos definitum iri, ut ne leucae quidem unius interveniret error.

XLII. Qualecumque ferendum sit ea de re judicium, certe non pauca de stellis iisdem, quae Baillyus, cum sibi maximum a reconditiore geometria subsidium comparasset, mira quadam ac prorsus nova ratione paucis ab hinc annis illustravit atque auxit, Galilaeus

ipſe detexerat. Inter haec illud eſt etiam ſubtilius animadverſum, ſatellitum ad jovis umbram reditus, propter aliquam motus ejusdem jovis inaequalitatem, non omnino aequalibus inter ſe fieri temporibus. Idem cognovit ante Caſſinium, quod hic demum aſtronomis univerſis demonſtravit: orbitam ſatellitum non in eodem eſſe plano ac jovis orbitam, ſed aliquantulum divergentem, aut, quod ipſi dicunt, inclinatam eſſe: quamobrem de nodis etiam, qui dicuntur, ſatellitum egit; quanquam hac in re tam ipſe quam Borellius & ceteri ante Caſſinium aſtronomi non aliud, multis laboribus exantlatis, niſi non omnibus omnia data eſſe potuerunt oſtendere. Alia tamen facile poſſunt argumenta proferri, quibus quantum in ſatellitum motibus cognoſcendis profecerit Galilaeus ſatis abundanter demonſtretur. Et ea quidem res ad ipſius Galilaei laudem plurimum confert. Iiſdem ſane temporibus, qui ſatellitum diligentius indagare motus, certiuſque definire voluerunt aſtronomi, Perieſcius, Morinus, Marius, Hodierna, ceterique illuc ſeſe adductos eſſe viderunt, ut animum brevi deſponderint, ac periculoſae

plenum opus aleae prorſus abjecerint. Verum, Gallis ipſis aſtronomis primas hac in re Florentino mathematico non gravate deferentibus, eumdemque plena manu laudantibus, non amplius in ejuſdem aſſerenda gloria nobis eſt laborandum.

XLIII. Jam vero aſtra eadem ab anno MDCX. ſtellarum Medicearum nomine inſignivit: optimo ſane conſilio, ut caelos etiam contemplati homines in eximium ejus inclytae domus, ſi fas eſt ita loqui, monumentum incurrerent, quae certe, quamdiu litteris erit litteratiſque viris honos, in toto terrarum orbe celebrabitur. Statim ac in Gallias hujus rei allatus eſt nuncius, honorem eum Henricus IV. Rex & rebus geſtis & ingenio praeſtantiſſimus plurimi fecit. Neque enim per familiarem ſuum a Galilaeo flagitare veritus fuit, ut, ſi quid novi jam in caelo detecturus eſſet, ſuo maxime nomine vellet appellari. Luculenter id ex epiſtola conſtat ejusdem familiaris, quam Beliſario Vintae, amiciſſimo ſuo, qui tum a ſecretis erat Magni Ducis Coſmi II. miſit Galilaeus. Cupiebat enim ipſam a Principe legi, atque ea etiam ratio-

ne fluctuantem & ancipitem ipsius animum confirmari. Initio quidem homines bene multi de nuntio illo sidereo tam familiariter cum jove, quod per jocum ajebant, versato perinde loquebantur, ac si cum Icaro Menippo Luciani, aut cum Astolpho Ariosti commune aliquid habuisset. Aliqui spargebant in vulgus, investigationem astrorum, quae in tellurem hanc nostram minus viderentur influere, nihili esse faciendam. Ea cavillatio, per Galilaeum litteris ad Praesulem Dinium datis explosa, duobus a Jesuitis Perusii degentibus prodiit, cum vafras in eumdem quaestiunculas necterent. Sed & Theologi extiterunt pingui sane minerva sacras litteras interpretati, qui earum auctoritatem astris, quae jovem comitari dicerentur, omnino refragari non modo voce docerent, sed etiam libellis ea de re conscriptis confirmarent. Cosmus II. incredibili quodam in litteras studio & in litteratos homines benevolentia non is profecto erat, qui rumoribus iis universis commoveri facile posset. Initio tamen subvereri visus est aliquid propter doctorum quorumdam hominum monita, qui sive metuebant, sive metuere simulabant, ne Flo-

rentinus astronomus hactenus negata mortalibus ratione caelum inspiciens ipsa quandoque novitate rerum fuisset hallucinatus. Sed paullo post de inventorum veritate certior factus clarissima in praeceptorem suum benevolentiae & grati animi dedit indicia. Eum enimvero ingenti pecunia donavit, ac litteris honorificentissimis in Etruriam redire jussit. Titulo autem insignivit Primarii, non modo apud Pisanam Academiam, sed etiam apud Magnum Ducem mathematici, nec non, quod ille valde cupierat, Primarii apud Magnum Ducem philosophi. Stipendium ei decrevit in singulos annos mille centussium Florentinorum, nec tamen onere ullo gravari voluit, quo liberius in sua studia posset incumbere.

XLIV. Statim ac Venetias ea de re allatus est nuncius, etsi celebrem philosophum Domino suo concedendum aut potius reddendum esse sapientissimus ille Senatus minime negaret, plurimi tamen extiterunt, qui sese tanti viri jacturam aegre ferre significarent. Ex iis praecipue Sagredius, quem suorum laborum studiorumque comitem atque participem Galilaeus haud semel esse voluerat, gra-

vibus ipſum verbis hortatus eſt; *videret quid e philoſophia, quid etiam e re ſua cenſeret eſſe: in Venetorum regno nihil ipſi ab adverſariorum impotenti libidine, nihil a ſuperſtitione metuendum: non eadem in regionibus aliis, quarum mores importunos, ac praejudicatas hominum opiniones ſatis noſſet, eſſe ſperanda: nemini magis quam ipſi, quantopere nonnulli homines a cujuſdam auctoritatis jugo ſeſe vindicantes philoſophos perſequantur, fuiſſe compertum*. Verum amor patriae, & optimi Domini voluntati obſecundandi ſtudium Galilaei pectus facile jamdiu vicerant.

XLV. Redux ille Florentiam per Auguſtum anni MDCX. alios cepit ſane magnos ſtudiorum ſuorum vigiliarumque fructus. Etenim incredibile dictu eſt, quantis & Medicei Principes, & quotquot in aula Magni Ducis non erant, aut non eſſe videri volebant, litterarum expertes, eum proſequerentur honoribus,

Omnia, qui magni diſpexit lumina mundi,

Qui ſtellarum ortus comperit atque obitus.

Ille tamen Florentia Romam per ver anni MDCXI. ſe tranſtulit. Hujus conſilii rationem litteris aperuit ad Beliſarium Vintam eodem anno datis. Ait enim illuc ſe commigraſſe,

ut circa ea quae detexerat, observaverat, atque scripserat, tum aliis ipse, tum alii sibi satisfacerent: ea quippe integerrima contineri veritate cupiebat omnibus apparere. Statim ac Romam pervenit, multa cum Cardinali Montio (*Del Monte'* vulgo dicimus) homine apud omnes ordines gratioso, ac postero die cum celeberrimo mathematico Clavio, aliisque Jesuitis duobus Clavii discipulis locutus est. Eos omnes de Mediceis astris omnino sibi consentientes, neque Francisco Sizio Florentino, qui contra ipsum intemperanti animo plura effuderat, ullo modo faventes invenit. Clavius idem quaecumque fuerant a Galilaeo detecta tanti fecit, ut opinionibus universis, queis Jesuitarum mentes imbutae jamdiu erant, omnino repudiatis, novam doctrinam ad corpora caelestia, corporumque caelestium conversiones explicandas inducendam jam esse fateretur. Cum iis Galilaeus aliisque praesidiis esset instructus, facile ipsi fuit hac prima vice suorum inventorum veritatem & gloriam a calumniis Romae vindicare.

XLVI. At nihil fortasse magis eum in Urbe per ver illius anni commorantem dele-

ctavit, quam necessitudo ac familiaritas cum Friderico illo Cesio ex Romanis Principibus uno, cujus in fidem atque clientelam sese liberales artes contulisse videbantur. Hic vir talis ac tantus non modo Galilaeum ferebat in oculis, sed philosophis omnibus, qui ad ea tempora extiterant, anteponere non dubitabat. Voluit autem eum in celeberrimam cooptari Academiam, quam ab anno MDCIII. instituerat. Ei quidem Academiae Lynceorum fecerat nomen; quod socii res a natura magis involutas atque abditas perscrutari, mentisque acie perspicere consuevissent. Per multos annos illa vel maxime floruit, cum ei, praeter Galilaeum, Lucas Valerius, Joannes Baptista Porta, Fabius Columna, Virginius Caesarinius, Joannes Faber, Franciscus Stellutius, Marius Guiduccius, aliique praestantissimi viri nomen dedissent. Post immaturam Friderici mortem, quae anno MDCXXVII. summo cum bonorum omnium dolore contigit, per annos fere decem sub Francisci Cardinalis Barberinii patrocinio stetit. Exinde cum in certam sedem ac stabile domicilium recipere sese non posset, sensim languescere atque ad interitum ruere coe-

pit, ac paucos demum post annos omnino deleta fuit. Ita quam exiguus & incertus in Urbe omnium principe optimae philosophiae jam possit relinqui locus res ipsa declaravit: quod ego quidem non ulli Romanorum ingeniorum vitio, sed studio fortasse nimio disciplinarum, quae majori sint lucro, quin & aliis quibusdam caussis tribuendum puto. Jam vero Galilaeus per omne tempus aetatis Lynceorum Academiae semper operam ac studium navare voluit, neque unquam commisit, ut hominibus iis admirabili quodam ad philosophandum animi ardore concitatis minus obsequi videretur. Ipso Lyncei nomine ita delectatus est, ut illud in ipsa librorum suorum fronte sibi fere semper adjungeret: senex autem acie oculorum amissa per jocum sese Lynceum caecum appellaret.

XLVII. Ex his etiam, quae narravimus, licet conjicere, quantopere cuperet Galilaeus non sibi tantum ac musis canere, quod de vetere illo Heraclito dictum accepimus, sed aliquid semper e suis laboribus atque vigiliis in communem humani generis utilitatem afferre. Hoc studio elatus vix ille astra Medi-

cea

ea deprehenderat, diligentiusque persecutus fuerat, cum animo perpendere coepit, an per ea, quae in iisdem astris observantur, gravissimae posset quaestioni satisfieri de longitudinum, qui dicuntur, gradibus quavis hora noctis, in quolibet maris vel terrae loco definiendis. Hujus etiam rei quanta difficultas fuerit is demum percipiet, qui vanos hominum bene multorum ante nostram ac nostrae proximiorem aetatem labores memoria repetierit. Hipparchus enim ac Ptolemaeus longitudinum ac latitudinum gradibus terrarum orbem cum summa humani generis utilitate distinxerant. Hinc latitudinum gradus ex astrorum altitudine super eum circulum, quem horizontem dicimus, geographi definiverant. Verumtamen quod pertinet ad longitudines, telluris videlicet gradus ad circulum, quem magnum appellamus meridianum, comparandos, nihil astronomi & mathematici universi, qui scripserant ante Galilaeum, invenire potuerant hominum expectatione dignum. Rationes enim Appiani, Longomontani, Kepleri, quas Morinus restituere conatus est, ex lunae solisve defectibus, aut ex certis lunae

locis cum aliqua fixa comparatis initae ad exitum deduci non poterant. Id noster etiam Philosophus jam senior factus, contra Morinum, cum a Gallis ea de re fuisset interrogatus, luculenter ostendit. Post ipsam astrorum Mediceorum investigationem aliquot extitere Galli, quos inter etiam ipse Morinus, qui, magnam ex iis ad chartas geographicas corrigendas utilitatem percipi posse, de Galilaei scriptis, aut etiam sermonibus, eruerent. Vix illi rem tentaverant, cum eidem sese impares fateri, quam oleum & operam perdere maluerunt. Galilaeus eo progressus est, summorum hominum judicio, ut, nisi fortuna intercessisset, hunc etiam ab eo Gordianum nodum solutum fuisse videremus.

LXVIII. Sed rem ipsam ordine prosequamur. Galilaeus quae de hoc argumento scrutatus fuerat, litterisque mandaverat, ante annum MDCXV. noluit patefacere. Nondum enim omnia, quae ad eam rem spectarent, sese consequutum fuisse arbitrabatur. Eo anno contulit omnia cum Cosmo Magno Duce. *Longitudinum gradus*, ait ille, *per eclipses tantummodo lunares hactenus definire geographi consue-*

verunt. Cum enim qui lunae defectus decem post meridiem horis in aliquo loco extitit, eadem nocte horis dumtaxat octo post meridiem in loco alio deprehensus est, consequens inde sit, ut hoc in altero loco sol ad meridiani circulum duabus horis tardius apparuerit; atque hinc triginta sit gradibus hic idem locus occidenti propinquior. Quamobrem, si quavis nocte defectus hujusmodi essent, ac de temporum, quibus in certo quolibet loco fuissent inspecti, momentis ephemerides mathematici confecissent, per quamvis noctem quolibet in loco, sine ullo erroris periculo, longitudines definirentur. Nunc autem cum eclipses lunae tam raro sint, ea res magno esse navigantibus usui non potest. Jam vero astra Medicea totum id multo facilius praestare posse perspexi. Ipsa enim diversis horis aut duo inter se conjunguntur, aut ipsi videntur jovi copulari, aut ab ipso separantur, aut in ejus umbram decidentia defectum patiuntur, aut ab eadem umbra existunt. Haec omnia qualibet nocte nobis conspicua sunt, duobus iis mensibus exceptis, quibus soli proximior radiis ejus involvitur jupiter. Quamobrem nocte quavis una saltem, saepe etiam duabus aut tribus, quin & aliquando quatuor aut quinque vi-

cibus ea notari possunt, quibus multo melius quam per eclipses lunae, quantum a meridiano circulo distemus, nobis innotescat. Etenim quae dixi momento temporis accidunt. Itaque ne leucae quidem unius error a diligenti homine, qui observationem instituat, admittetur. Ephemerides, quibus omnes illorum planetarum conversiones cognosci facile possint, me daturum promitto atque recipio. Haec Galilaeus.

LXIX. Nihil sermonibus iis plane magno vereque regio Cosmi animo poterat gratius accidere. Itaque statim ipsi postulanti concessit, ut per suum Matriti Legatum aut Oratorem Ursum de Ilcio cum Hispaniarum Rege Philippo III. de tota ea re agere inciperet. Putabat enim Galilaei cogitata, quibus nihil opportunius navitarum arti fingi poterat, magnam iis gentibus utilitatem esse allatura. Ipse Galilaeus paratum sese exhibebat ad nautas docendos, & ad omnia sive Olisippone, sive Hispali, sive alio quovis in loco paranda, quo faciliorem exitum res haberet. Philippus ipse jamdiu significaverat sibi in votis esse, ut ratio tandem aliquando inveniretur per gradus longitudinis tam facile, quam per gradus la-

titudinis navigandi. Sed ministrorum quorumdam sive avaritia, sive superbia, sive negligentia, sive alio quovis vitio negotium aegre susceptum est, susceptumque ita protractum, ut per annos ferme quatuordecim nihil tandem effectum fuerit.

L. Neque enim ad eos excitandos aliquid valuit novi oblatio instrumenti ad res admodum remotas in mari conspiciendas, per Galilaeum excogitati, & a Cosmo ceterisque Mediceis hominibus non levi in pretio habiti. Hoc scilicet, quod Binoculum appellant, in cujusdam galeae formam elaboraverat Galilaeus. Per ipsum ambobus oculis e summo triremis malo inspicientibus admodum longinquae hostium naves, earumque numerus & ordo, cum inspiciens homo lateret, mira quadam facilitate detegebantur. Id anno MDCXVII. ipsa experientia Liburni comprobatum est. Quae de Binoculo dicimus non modo Vivianii testimonio, sed etiam iis Galilaei litteris, quae Angeli Fabronii beneficio jamdudum sunt in manibus, aperte constant. Ejusdem Galilaei alia extat epistola ad Archiducem Austriae Leopoldum IX. Kal. Jun. an.

MDCXVIII. data, qua de ipso Binoculo diserte loquitur, & cuinam usui esse debeat luculenter ostendit. Satis ex iis Montucla redargui potest, qui cum de hujusmodi instrumento loquatur Galilaei nomen omnino reticet, ipsiusque reperti laudem Antonio Mariae Schirlero de Rheita ex familia Cappuccinorum asserit. Huic nimirum credidit, qui eam gloriam an. MDCXLV. edito libro, cui titulus *Oculus Enoch & Eliae*, usurpare contenderat; nec non Cherubino Aurelianensi ex eadem familia Cappuccinorum, qui Schirleri caussae patronus accesserat. Hoc scilicet erat in fatis Galilaei, homines etiam severissimam integerrimae vitae sanctitatem professos aliquam ei gloriae partem suffurari.

LI. At, ne longius progrediamur, ministri, de quibus loquimur, quis Galilaeus esset, cum ejus nomen per universas fere provincias Europae summa cum gloria circumferretur, nondum fortasse didicerant. Ii enim subvereri sese non dissimulanter ostenderunt, ne Galilaeus ex eorum numero futurus esset, qui sua de hac eadem re promissa facere non potuerant. Mathematici enim nescio qui, cum

rationem illam tantopere conquisitam se tenere jactarent, ministris iisdem expensarum sane plurium suasores fuerant auctoresque Hi, cum sese deceptos invenissent, sumptibus hac in re parcere omnino decreverant, donec ipsa res, quod ab homine privato fieri certe non poterat, ex omni parte ducta fuisset ad exitum. Illud etiam negotio non parum obfuit, quod Ursus Legatus non ea scientia, neque ea in hujusmodi rebus agendis erat dexteritate, quae magno iis temporibus Matriti fuisset usui. Etenim ne levissima quidem a ministris iis contra Galilaei repertum per summam inscitiam allata confutare sciebat. Ut alia sileam, dictitabant illi: quae Galilaeus excogitaverat, inutilia fore, quod illae stellae Mediceae, in ipsum haud incurrentes inermem oculum, non possent nisi summo cum labore, ac jactura temporis per tubos opticos a nautis inquiri. Jovis astrum, cui sint illae admodum proximae, omnibus esse, qui non sint oculis capti, maxime conspicuum, ante quam Galilaeum per litteras consuleret, per se respondere Ursus non poterat. Sed & nimis ampla ministri causabantur a Galilaeo

postulari praemia. At quid ille tandem a potentissimo Hispaniarum Rege petierat, qui se fore liberalem in veritatis tantopere conquisitae repertorem spoponderat? Scilicet quingentos ac mille nummos aureos Hispanicos, ut se cum Vincentio filio ad expensas itinerum, & alias quasdam omnino necessarias compararet; ac demum quatuor millia centussium quotannis, quoad viveret, sibi exsolvenda; pro haeredibus autem suis duo millia tantummodo. Praeterea Equestri S. Jacobi Ordini cupiebat adscribi, siquidem Reges Hispaniarum hoc etiam praemium iis deferendum constituisse dicebantur, qui faciliorem longitudines dimetiendi rationem attulissent. Quid praeclaro illi Ordini gloriosius potuisset accidere, quam quod ipsi homo patriciae gentis adscriberetur, qui videlicet, ut novos alius ille Florentinus summis in Hispania decoratus honoribus maximarum terrarum tractus, ita novas ipse stellas, novumque, si fas est ita loqui, caelum adinvenerat? Sed aequissimis Galilaei postulatis, nec non ejusdem libellis aut epistolis universis ita Regis Hispaniarum ministri responderunt, ut philosopho tandem

ſtomachum moverint ac juſtam indignationem. Itaque non amplius cum hujuſmodi hominibus de longitudinum gradibus agendum ſibi eſſe ſtatuit.

LII. Nunquam tamen ipſa de re cogitare deſtitit. Anno demum MDCXXXVI. foederatis Belgii Provinciis, ſive Statibus, ut vulgo dicimus, Batavorum Generalibus, quidquid ad eos gradus ex Mediceorum aſtrorum obſervatione notandos invenerat liberaliter obtulit. Negotium autem agere coepit per homines amicitia ſibi ac ſtudiorum ſimilitudine conjunctiſſimos. Ii ſcilicet erant Elias Deodatus Jureconſultus Pariſienſis, qui Dialogos *De Mundi ſyſtemate*, de quibus plura mox dicturi ſumus, Latinos fecerat; Hugo Grotius, de quo ſatius eſt ſilere quam pauca praedicare, Pariſiis ea tempeſtate Svecorum Reginae Legatus; Martinus Hortenſius Amſtaelodamenſis, homo philoſophicis ac mathematicis diſciplinis vehementer addictus; ac Laurentius Realius magnae vir dignitatis, qui tunc & maritimis rebus, & Indiis Occidentalibus pro Republica praeerat. In ſe recipiebat Galilaeus, rationem ſeſe oſtenſurum, qua per deprehen-

ſas aſtrorum Mediceorum occultationes, & emerſiones ubique terrarum longitudinum gradus invenirentur. Sperabat etiam ſeſe facturum, ut, ſiquidem a navigantibus obſervatio inſtitueretur, obſtacula ſuperari poſſent, quae a motu navis exiſterent. De horologio etiam loquebatur, quod ipſe excogitaverat, ita perfecto, ut exiguum quodvis temporis ſpatium notari facile poſſet.

LIII. His acceptis, honorificas ad Galilaeum litteras Batavi publice dederunt. Nempe Senatus ille rebus terra marique geſtis eo tempore potentiſſimus in maximam ſpem erigebatur fore, ut per Florentinum hominem, quod a tota Batavorum Republica futurum eſſet, inveniretur. Eum itaque ſtatim torque aureo donari juſſit, nec non ea pecunia, qua tot expenſae pro Mediceis aſtris obſervandis noviſſime factae compenſarentur. Sed & multo plura ſeſe daturum eſſe pollicitus fuit, ſi tantis poſſet ipſe Galilaeus ſtare promiſſis. Torquem illum, donec tota res ad exitum deduceretur, accepturum ſeſe negavit philoſophus. Verebatur enim ne, ſi jam ſibi pro rerum humanarum conditione ſecus accidiſ-

ſet, magis pecuniam e ditiorum hominum ſcriniis in ſua corrogandi cupidus, quam diligens veritatis inveſtigator fuiſſe videretur. Jam vero curam negotii totius oppido magni ad examen revocandi, ac demum perficiendi Senatus Batavorum Laurentio Realio praecipue demandavit. Illi dati ſunt adjutores praeter Hortenſium, quem diximus, Guilelmus Blavius, Jacobus Golius, & Iſaacus Bechmannus. Hi cum viderent Reipublicae non tanti ea, quae ad geographiam univerſam, quanti quae ad navigationem tutius atque commodius peragendam pertinerent, intereſſe, quatuor haec tantummodo a Galilaeo poſtularunt; teleſcopium ad jovem ac jovis comites inſpiciendos ex perfectiſſimis unum, quae poſſent elaborari; ephemerides de ſatellitum illorum converſionibus, ſaltem pro uno anno, in quibus nihil eſſet corrigendum; novi horologii deſcriptionem; & ad extremum machinam, cujus ope ita poſſet obſervatio ſatellitum inſtitui, ut ne a multiplici quidem navis motu vel a prora ad puppim, vel ab uno in alterum latus turbaretur; quae res ceterarum difficillima & erat & eſſe videbatur.

LIV. Galilaeus itaque litteris ad Realium datis Non. Junii anno MDCXXXVII. quidquid Batavi de telescopio ac de ephemeridibus petierant sese daturum esse pollicitus fuit: quae duo certe ita praestare poterat, ut fidem suam omnino liberaret. Quod pertinet ad alia duo plura jamdiu excogitata proposuit Batavis, quae magis ipse quid valeret ingenio, quam quid inter inconstantis Oceani fluctus nautae sequi possent, ostendebant. Horologii maritimi, quod minutatim quaevis admodum exigua temporum intervalla indicaret, inventi ac fabricati gloria manebat Harrisonium: perfectissimi telescopii, quod nulli longitudine sua navigantibus observatoribus esset incommodo, Dollondium: denique ad extremum sedis marinae, seu machinae, cujus ope nihil iidem a multiplici motu navis interpellarentur, Irwinium. Verumtamen ea machina, qua punctum Galilaeo negatum ille tulisse visus est, quanto demum in ipso mari usui esse possit, nautae docebunt. Nos enim non aliud hanc in rem dicemus, nisi machinam eamdem, cum inusitatis philosophorum laudibus celebrata fuerit, nunquam a nautis iisdem adhiberi consuevisse.

LV. Sed his omiſſis illud pro Galilaeo aeterna memoria dignum mihi videri ſolet, quod cum de horologio a Batavis exoptato multa commentaretur, pluribus ante Chriſtianum Hugenium annis pendulo poſſe horologia, ad temporum exigua etiam intervalla probe dignoſcenda, muniri vidit. Hujuſmodi horologium ad Galilaei mentem, curante Vincentio ejus filio, a Joanne Marco Trefflero diligentiſſimo artifice poſt aliquot annos dicitur elaboratum. Id probare contendit ejus etiam horologii formam ob oculos nobis ponens Thomas Perellius maximo vir ingenio, nec non exquiſitiſſima, praeſertim quod pertinet ad mathematicas diſciplinas, eruditione ac ſcientia praeditus. Illud enim horologium, cum ipſe Perellius libellum, in quo iſta ſunt, ſive Praefationem ederet anno MDCCLXXI. apud doctiſſimum virum Maccionium aſſervabatur; atque etiam, cum nos iſta ſcriberemus, aſſervari audivimus. Maccionius a Vivianii haeredibus ipſum ſibi comparaverat: Vivianius autem ab ipſis habuerat haeredibus Galilaei. Negotium hac in re illud vel maxime faceſſit, quod hujuſmodi horologium in-

ſtruitur etiam cycloide: haec enim inventio certe Hugeniana eſt. Equidem laminas, quae cycloidales dicuntur, horologio huic anno MDCXLIX. fabricato multo poſt additas fuiſſe, Perellio facile credo. Sed quod additae fuerint, id ſemper efficiet, ut non poſſint Galli nobis hac in re contradicentes hoc argumento admodum urgeri. Itaque cetera validiora puto, quae Perellius ad eamdem gloriam Etruſcorum philoſophorum maximo afferendam affert. Plurimum enim auctoritate moveor, ut de Caroli Datii epiſtola ſileam, tum Vivianii, tum Rhedii, tum Magalottii, tum eorum omnium, ex quibus ille coetus a Leopoldo Mediceo inſtitutus conſtabat, qui per ſua tentamina toto terrarum orbe celeberrima tantam conſecutus eſt gloriam. Id etiam ex epiſtolis Galilaei conſtat omnino decem, ex praeclaro Leopoldi Medicei teſtimonio, nec non ex aliis optimae notae monumentis, quae, ſimul cum aliis illuſtrium virorum litteris ineditis, quatuor ab hinc annis Angelus Fabronius publici juris fecit. His addere poſſemus etiam Joannis Joachimi Becheri auctoritatem, atque alia permulta. Verum

iis etiam omnibus omiſſis ; certe Galilaeus in epiſtolis ad Batavos jamdiu pervulgatis, in ea praeſertim, quam Non. Junii an. MDCXXXVII. ab Arcetria villa dedit ad Realium, de fabrica atque uſu horologii pendulo muniti, quod ipſe excogitaverit, admodum luculenter ac diſerte loquitur. Quamobrem eas non legiſſe Montucla mihi videri ſolet, cum in hiſtoria matheſis omnem lapidem movit, ut inventionis ejus Italiae noſtrae gloriam eriperet.

LVI. Equidem hoc loco non dubitabo de Montucla quod ſentio palam dicere. Nobilis hic ſcriptor non ſemel ejus hiſtoriam mihi lectitanti viſus eſt aut iniquiore in Italos extitiſſe animo, aut certe non ſatis, quae ad eorum in mathematicis diſciplinis gloriam pertinerent, aſſecutus. Etenim ea ſaepius aut verbis imminuit, aut prorſus ſilentio praetermittit, quae ad illam ſine dubio vel maxime facere viderentur. Verum, quod pertinet ad rem noſtram, aliquid etiam humani, quamvis eximia quavis laude praeſtaret, paſſus fuiſſe multis videtur magnus ille Chriſtianus Hugenius, cujus nomen non ante mathematicas diſciplinas interibit. Cum enim ipſum

quidquid Galilaeus de horologio ejus generis cum Batavis, & cum ipſo Conſtantino Hugenio parente ſuo egerat, nullo modo latere poſſe videretur, iis tamen verbis anno MDCLVIII. gloriatus eſt: *Cum nec dicto nec ſcripto cujuſquam de horologiis hujuſmodi mentio facta eſſet, aut rumor ullus omnino ferretur (loquor autem de penduli ſimplici uſu ad horologia translato; nam de cycloidis additione nemo credo controverſiam movebit) conſtructionem eorum propria meditatione me adinveniſſe & perficiendam curaſſe.* Equidem tanto viro facillime cum Leopoldo Mediceo concederem, haec omnia bona fide fuiſſe conſcripta. Aut enim apud Batavos epiſtolae Galilaei non amplius extabant, aut eas Etruſca lingua ſcriptas Chriſtianus ipſe non legerat. Ceterum & ipſi gloriam ejus inventionis ita Galilaeo aſſerimus, ut nihil eumdem hac de re omnino perfectum protuliſſe fateamur. Id verba probant epiſtolae, quam ad Chriſtianum Hugenium de Florentinis non modo eam laudem ſibi eripientibus, ſed etiam, quod ille ſuſpicabatur, plagii crimen appingentibus conqueſtum dedit Leopoldus Mediceus; id etiam probant, ſi

quid

quid tamen probant, alia quaevis nostrorum adversariorum argumenta. Itaque nos etiam libenter agnoscimus, totam quae ad pendula, nec non ad horologia pendulis instructa, pertineat doctrinam ab ipso Hugenio perfectionem habuisse.

LVII. Verum etsi philosophus noster suas de horologio ac de machina per Batavos exoptata cogitationes non omni ex parte ad exitum duxerit, maximam tamen sapientissimis epistolis apud eos admirationem sui, quin & amorem, sibi conciliavit. Multa enim per eos annos a viris, quibus totum negotium Batavi commiserant, interrogata, multa objecta sunt Galilaeo, quo tanti momenti repertum posset aliquando perfici. Hortensius, qui negotium acrius urgebat, in Etruriam commigrandi, Batavis etiam ad id hortantibus, consilium cepit, ut coram cum amico differeret, collatoque studio, aut rationem, qua possent in ipsa navi per ea, quae in astris Mediceis accidunt, longitudinum gradus dimetiri, aut aliquid ad eam rationem inveniendam opportunius exculperet. Tunc magnum illud extitit infortunium, ut Galilaeus

omnino caecus fieret. Paullo post Realius ipse decessit, quem Blavius & Golius brevi secuti sunt, atque anno demum MDCXXXIX. etiam Hortensius.

LVIII. Tot rebus adversis Galilaeus ab illo incoepto studioque sese detineri minime passus est. Quare Vincentio Renierio quidquid hac tota de re mandaverat litteris tradidit, ac multa monuit, ut satellitum tabulas & ephemerides Batavorum Reipublicae dono mittendas ipse perficeret. Urgere coepit per ea tempora hoc negotium Hugenius, celeberrimi, de quo diximus, Hugenii parens: urgere coepit etiam Borelius, magnae apud Amstaelodamenses homo auctoritatis. Hi, nisi fallor, viri torquem aureum, de quo supra dicebamus, omnino deferri Galilaeo curarunt. Non tam pretio muneris captus est Galilaeus, quam officio delectatus. Ut satis ergo Batavis faceret, Renierium ipsum in eas regiones cum satellitum tabulis, aliisque maximi momenti scriptis, mittere cogitabat. Verumtamen hoc quoque consilium morte interceptus non potuit ad exitum ducere. Sed & Renierius ipse, cum post magistri mortem illuc jam commi-

graturus erat Magni Ducis patrocinio, decem annorum vigiliis atque laboribus, &, quod caput est, Galilaei monitis instructus, repentino morbo perculsus interiit. Ejus autem scripta maximam partem a Galilaeo accepta, aut per homines crassa quadam inscitia, seu, quod eodem recidit, foeda superstitione laborantes omnino perdita, aut per eos, qui cum de sua non possent, de aliena conabantur industria ingenioque proficere, alio distracta sunt.

LIX. Galilaeo tamen gloriam nullus eripuit, ut hanc in rem gravissime pronunciat Vivianius, ex eo partam, quod & ante omnes jovis detexerit satellites, & ante omnes per eorum conversiones chartas geographicas corrigendi, ac nauticam artem perficiendi, longitudinum gradibus commodius ac certius definitis, rationem invenerit. Quamobrem quod Academici Parisienses, aliique praestantissimi viri geographiam ipsam sub auspiciis Ludovici Magni ad verae scientiae dignitatem evexerint, Galilaeo nostro tandem acceptum referri, mea quidem sententia, debet. Etenim ejus praecipue vestigia secuti, ejusque monitis obtemperantes ex astris Mediceis regionum

ſane plurium longitudines, cum nulli ſtudio aut labori parcerent, definierunt Picardius, Delahirius, Dugloſius, Varinus, Deshayeſius, Halleyus, Chazellius, & alii, quibus etiam Jeſuitae apud Sinas commorantes non ita leve praeſidium attulere. Quamobrem ita nunc viatoribus fidem habemus, ut orbis noſtri deſcriptionem, locorumque intervalla magis ab aſtronomia Galilaei curis, vigiliiſque tantum incrementum adepta, quam ab illorum aut fabulis aut hiſtoriis petere conſueverimus.

LX. Neque tamen praeclarus tubi optici inventor circa jovis dumtaxat ſatellites, ipſumque jovem ſua exercuit ſtudia, ſed & in ceteris etiam planetis, vel Patavii cum eſſet, vel in Etruria conſecutis annis, nova multa primus detexit, quantum per teleſcopium, quod non potuit per ea tempora perfectius evadere, datum ipſi fuit. Menſe Julio anni MDCX. cum ſaturnum diligentius inſpiceret, non unam eſſe ſtellam, verumtamen ſidus ex tribus exiſtens, quae tantum non ſeſe invicem contingerent, nec moverentur unquam inter ſe vel immutarentur, ac ſecundum zodiacum ordine collocatae eſſent, cum illa me-

dia tribus circiter vicibus duas alias ad latera positas excederet, sibi deprehendere visus est. Ea de re statim ad Belisarium Vintam litteras dedit, ut Mediceis Principibus omnia significaret, nec tamen aliquem de iis in vulgus rumorem dimanare sineret. Metuebat enim, ne inventionis etiam ejus gloriam sibi quispiam eriperet. Hinc etiam ad eam tuendam inversis permixtisque notis aliquid scripsit ad celeberrimos ejus temporis astronomos, praecipue vero ad Joannem Keplerum, Rodulphi Caesaris Augusti mathematicum, qui paucos ante menses epistolam, aut potius librum ad Galilaeum miserat, quo, quidquid a *Nuncio Sidereo* fuerat allatum, mirifice confirmabat. Eas notas Keplerus ita interpretatus est: *Salve umbistineum geminatum Martia proles:* at Galilaeus ad ipsius Rodulphi jussa ita explicavit: *Altissimum planetam tergeminum observavi.* Paulo post Galilaeus Keplero scripsit, stellas illas ad latera saturni positas non omnino secundum zodiacum esse, sed eam, quae versus occidentem est, aliquantulum versus boream extolli, mediam illam oblonga esse figura, quatuor fere vicibus majorem aliis,

&, quod admodum mirabatur, has easdem admodum mole imminutas sibi videri. Scheinerius etiam post Galilaeum inspexit saturnum. Ejus figura non aliud, nisi olivae jacentis formam, ipsi referebat. Monuit Galilaeus id tubi optici vitio tribuendum esse, cum tres ipsi stellae distinctius apparerent. Verumtamen post aliquot menses eumdem planetam solitarium, ut ipse dicebat, invenit. Rem secum animo reputans eo pervenit, ut, intra quinque vel sex menses iterum stellis circumdatum visum iri, diserte nunciaret. Id cum eventu impletum esset, dici vix potest in quantam sui admirationem astronomos, praecipue Virginium Caesarinium, converterit. Postremo, cum pluribus aliis elapsis mensibus denuo ipsum observaret, non jam solitarium, sed loco stellarum, quae rotundae figurae essent, duabus quasi quibusdam insulis decoratum invenit; quae tamen cum per obscuriores maculas a saturni corpore separarentur, mediam illam stellam clarius perspiciendam exhiberent.

LXI. Haec ad saturni annulum pertinent, de quo tam praeclara postmodum Hugenius commentatus est. At quinque veri sa-

tellites ejusdem saturni Galilaeum omnino latuere. Litteras ad eum per Aprilem anni MDCX. dedit Hilarius Altobellius, quibus monebat, quandoquidem duo sint circa solem satellites (mercurium ac venerem, nisi fallor, indicare voluit) quatuor autem circa jovem, hinc etiam ut ordo servari dicatur, tres circa martem, quinque circa saturnum volvi oportere. Itaque vitreos orbes tubo demum includendos ab eodem amicitia jamdiu sibi conjuncto flagitabat, quibus & quae conjiciendo collegerat certius assequeretur, & cetera nuper inventa atque a *Nuntio Sidereo* allata validius & ipse confirmaret. Hanc epistolam magni facere visus est, qui eam publici juris esse voluit, Joannes Lamius homo gloria litterarum apud Florentinos oppido celebratus. At enim ipse Galilaeus eam conjecturam nauci semper habuit; id est tanti fecit quanti debuit. Quid enim per Deum immortalem ea conjectura vel in iis quae sumuntur magis a veritate abhorrens, vel in iis quae concluduntur magis contortum, quin & a principiis disjunctum dici vel fingi potest? Maluerim equidem hac in re cum Galilaeo

nullos agnoscente saturni satellites erraſſe, quam cum Altobellio numerum etiam eorum aſſecuto vera senſiſſe. Neque enim dum philosophos agimus cum ſapientia temeritas commiſceri debet, neque ad praeclaram quamcumque laudem comparandam cum conſilio caſus admitti. Nullus itaque dubito, quin tota ſatellitum eorum detectorum gloria Hugenio atque Caſſinio vindicanda ſit.

LXII. De ceteris etiam planetis omnino nova, & ante eum diem inaudita docere Galilaeus potuit. Martem luce admodum vividiore, quam jovem, illuſtrari vidit; atque hinc non poſſe planetam ipſum, ut jovem, ut ſaturnum, ſine magno radiorum ambitu, qui globum univerſum involvant ac pene confundant, conſpici animadvertit. Eumdem circa ſolem, quod conjectura Copernicus aſſecutus fuerat, circumagi demonſtravit. Ipſum etiam a tellure magis recedentem fere ad orientem ex una parte, non ſecus ac lunam decreſcentem, deficere ſenſit: quanquam hac de re tam certus, quam voluiſſet, fieri non potuit. Cum quadraginta vel etiam ſexaginta vicibus majorem in perigeo quam in apogeo eſſe intel-

lexisset, Ptolemaicae doctrinae vanitatem oculis pene subjecit. Aliquos huic etiam planetae satellites esse nunquam Altobellio credidit; qua certe in re celeberrimos ad haec tempora caelestium rerum contemplatores sibi consentientes habuit. Tametsi enim an. MDCXL. Schirlerus de Rheita (de quo supra diximus) unum satellitem martis sibi visum esse confidenter asseruit, aut hallucinatum ipsum fuisse, aut stellam aliquam e fixarum numero martis comitem esse putavisse, astronomi admonuere.

LXIII. Venerem esse multo minorem, quam crediderant astronomi, propter nimios quibus refulget radios in errorem inducti, certior est factus: neque enim diametrum ipsius in matutina conjunctione ducentesimam diametri solaris aequare partem sensit. Eamdem cum ad orientem apparere falcatam, & ad circulum dimidiatum aliquando restringi animadvertisset, motum ipsius neque fieri circa tellurem demonstravit, neque infra solem, ut credebat Ptolemaeus, quo loco circuli dimidio minor appareret, neque supra, ut cogitavit Aristoteles, quo loco major quam dimi-

dia, nec non fere ſemper omnino rotunda videretur. Sed & converſiones ipſius, aut phaſes, ut vocare ſolemus, admodum ſimiles lunae motibus eſſe vidit, eaſdemque diligentiſſime perſecutus eſt. Hinc etiam a primis illis obſervationum ſuarum temporibus, qua figura venus, qua magnitudine conſecuturis noctibus conſpicienda eſſet, non ſine magna hominum admiratione praedicebat. Obſervata quidem ſua litteris confuſis primo comprehendit: *Haec immatura a me jam fruſtra leguntur o y*. Eas cum nemo intelligeret, ipſe ita demum ordinavit: *Cynthiae figuras aemulatur mater amorum*. Ipſam in perigeo quadraginta fere vicibus eſſe majorem quam in apogeo cognovit. Eamdem, non ſecus ac lunam, propria carere luce, neque enim niſi ſolaribus radiis illuminatam fulgere contra Scheinerium atque alios evidenter oſtendit. Hac etiam in re Copernicum erraſſe demonſtravit, qui aut proprio venerem lumine micare, aut non modo ſuperficiem ipſius, verum etiam profunditatem a ſolaribus illuſtrari radiis, totam ex omni parte permeantibus, opinatus erat. Idem omnino, quod ſpectat ad rem iſtam, Galilaeus de ce-

teris planetis, ac de luna & venere, esse dicendum, summo Philosophorum consensu, comprobavit. Constanter quoque inficiatus est, satellitem ullum veneri comitem additum fuisse; qua quidem in re nihil eum a vero aberravisse, quidquid aliqui videre sibi visi fuerint, plerique putant.

LXIV. De mercurio admodum pauca scire potuit, quod neque ipsius globi exiguitatem, cum magis abest a sole, neque splendorem ipsius, cum circa solem proximius versatur, per telescopia illius aetatis vincere ac superare potuerit. Eumdem tamen agi circa solem non secus ac venerem perspexit; neque conversiones aut phases ipsius veneris phasibus apprime similes Galilaeum latuere. Negabat ipse mercurium ab Astronomis & ab ipso Keplero fuisse sub sole visum, quamvis illi affirmarent. Certe Keplerus ipse Galilaeo fassus est tandem, quod viderat non fuisse mercurium, sed maculam solis aliquam, de qua nihil ante illam aetatem suspicati fuerant astronomi. At contra Galilaeum facit, quod mercurium sub sole recentiores astronomi viderint, & a maculis omnino distinxe-

rint: quamobrem nihil impedit, quominus etiam antiquiores viderint, quin fucus a maculis factus iisdem fuerit.

LXV. Res ipsa monere videtur., ut de solis maculis, quae Galilaeus tum experientia tum ratione adhibita detexerit, exponamus. Ac primo quidem illud est memoria repetendum, magnam inter ipsum ac Jesuitam Scheinerium de ipsius inventi gloria controversiam extitisse, ut nihil de Joanne Fabricio Davidis filio dicamus, cujus patroni, cum gloriam eamdem ipsi tribuerint, non modo Galilaei, sed & plurimorum testium, quos Galilaeus producit, nullam habuisse rationem mihi videri solent. Etsi enim Keplerus Fabricium ante Scheinerium vidisse maculas aliquando suspicatus est, non aliud pro eo scriptore dici potest, nisi libellum, quo de solis maculis a se visis verba facit, mense Julio anno MDCXI. ante Scheinerii & Galilaei epistolas extitisse. Ego equidem id libenter agnosco. At enim illud etiam adversarii agnoscant oportet, plurimorum hominum auctoritatem, quam & honestas morum & doctrinae praestantia commendet, non minoris profecto quam

chartas aliquas typis impreſſas eſſe faciendam: Jam vero ſi teſtibus decertandum ſit nullus relinquitur dubitandi locus, quin ante menſes bene multos eaedem maculae a Galilaeo fuerint inſpectae.

LXVI. Scheinerius quidem tribus epiſtolis ad Marcum Velſerium datis an. MDCXII. quas tituluo praefixo *Apellis poſt tabulam* edidit, jam a menſe Martio anni ſuperioris MDCXI. ſe maculas in ſole animadvertiſſe gloriatus eſt. Galilaeus ita reſpondit, ut jam ab anno MDCX. maculas fuiſſe ſibi viſas oſtenderet. Vivianii auctoritas huc maxime facit, qui maculas eaſdem a Galilaeo, Patavii cum eſſet, amicis haud ita paucis, quos nominat, oſtenſas fuiſſe confirmat. Inter eos autem celeberrimus ille fuit Sarpius, quem ſemper ſtudiorum inventorumque ſuorum participem Galilaeus eſſe voluit. Habuit enim eumdem amiciſſimum, etſi tam varias de illo eſſe videret hominum diſcrepanteſque ſententias. Quod affirmavit Galilaeus Velſerii etiam teſtimonio comprobari poteſt, ut eos omittamus, qui menſe Aprili anno MDCXI. fuiſſe Romae ſolis maculas a Galilaeo ſibi indicatas

testati sunt. Sed & amicorum, de quibus diximus, & illustrium aliorum hominum testimonia, maculas Galilaeo ante Martium anni MDCXI. visas fuisse confirmantium, studiose doctissimi viri collegere, qui postremam illius operum editionem adornarunt. Nos brevitati consulentes duo tantum testimonia laudabimus, quibus in epistola ad Alphonsum Antoninium cedro sane linenda maxime confidere visus est ipse Galilaeus. Aliis enim universis omissis ea duo tantummodo recitat. Alterum est Adami Tanneri, qui eodem in Collegio Ingolstadii degebat, ac per idem omnino tempus, quo suas de solaribus maculis observationes instituerat Scheinerius. Is in *Astrologia sacra* diserte scripsit: *Certe magnus Astronomus Galilaeus horum sydereorum ostentorum praecipuus inventor maculas solem inumbrantes aliud non vult esse &c.* Alterum est alius Jesuitae, cujus nomen sibi reticendum putavit; nos autem Paullum Guldinium libro *De centro gravitatis*, at multo magis morum honestate probatum fuisse novimus. Is autem sancte affirmabat, ac Joanni etiam Pieronio, qui scriptum id reliquit, pluribus testabatur, sibi Romae degenti a Ga-

lilaeo anno MDCXI. maculas easdem primo fuisse ostensas, & a se Scheinerium ipsum ea de re nuncium accepisse; ex quo factum fuerit, ut hic idem post Galilaeum ad easdem observandas tubum atque oculos admoverit. Hoc maxime testimonio liquido constat, quantopere non tam erroris hac in re Scheinerius, quam improbitatis ac malae fidei sit arguendus.

LXVII. Verum his omissis, illud certe nemo negaverit, multo sapientius Galilaeum, quam Scheinerium de solis maculis disseruisse. Scheinerius enim non aliud illas nisi planetas esse soli proximiores, & circa ipsum actos arbitratus est. Galilaeus autem ejus opinionis levitatem illico sensit, & maculas easdem totidem fere nubes ipsius globi solaris esse vidit, sive materiam per caloris vehementiam ibi densatam, ac varia postmodum ratione solutam atque divisam, ut in vaporibus nostrae athmosphaerae accidit. Alia certe mens illi esse non potest, qui crebras macularum mutationes, cum modo densentur, modo distrahantur, ac figuram ipsam admodum variam exhibeant, quin & aliquae duobus aut tribus, aliquae decem aut quindecim, ali-

quae etiam triginta vel quadraginta diebus eaedem appareant, cum Galilaeo satis adverterit.

LXVIII. Idem Galilaeo consentiet, esse circa solis globum fluidam quamdam tenuemque materiam, quae totum in athmosphaerae morem amplectatur. Haec illa est solis athmosphaera, quam falso dicitur a quibusdam detexisse Cassinius; qui nomine lucis zodiacalis eamdem insignivit. Ut autem solem ipsum attingant maculae, vel sint admodum proximae, perspicuis ipse Galilaeus argumentis effecit; qui etiam ex communi omnium per lineas inter se parallelas ab occidente versus orientem motu, solem circa proprium revolvi centrum unius circiter mensis lunaris spatio, collegit. De hoc invento ita gloriatus est, ut litteris ad Micantium datis rem hanc veluti maximam omnium, quae sint in arcanis atque reconditis naturae penetralibus, enunciaverit. Sed & de illo gloriari potuit, quod maculas non temere supra totam superficiem solis diffundi, verum fere universas intra limites certae cujusdam zonae, quae neque versus septemtrionem, neque versus meridiem plusquam octo aut novem & viginti circiter gradibus declinet,

net, contineri ante alios omnes aſtronomos obſervaverit. Ille etiam axis converſionis ſolaris exiguam ad eclipticae lineae planum inclinationem deprehendit, & in ipſo ſole partes quasdam reliquo corpore lucidiores, quae non tam crebro quam maculae conſpiciantur, neque tantae ſint magnitudinis, ſed eodem atque ipſae motu ferantur, primus exiſtere monuit.

LXIX. Quae carptim nos perſcripſimus, aliaque permulta Galilaeus poſt praeclaram teleſcopii inventionem detexit, ex quo tempore ita univerſam auxit aſtronomiam, ut alter a Thalete Mileſio, ſeu potius ab antiquiſſimo Aegyptiorum magiſtro, parens ejus atque altor, vel certe magnus ejuſdem inſtaurator appellari merito debuerit. Multa poſt ejus mortem a diſcipulis perfecta ſunt, quae ipſe inchoaverat; multa poſt mortem etiam diſcipulorum, quae omnino ad ea tempora latuerant, a recentioribus meliorum ope inſtrumentorum confirmatis inveſtigata ſunt ac demonſtrata. At Galilaei gloria eſt, mathematicis latiſſimam aperuiſſe, atque adeo ſtraviſſe viam, unde ad eam ſcientiam perficiendam evaderent, qua nulla fere ad agnitionem animi ju-

cundior, nulla ad Dei Opt. Max. potentiam ac bonitatem declarandam aptior, nulla ad nauticam artem regendam, & ad alia quaedam commoda hominum utilior invenitur. Galilaei etiam gloria eſt in nulla re majoris cujuſdam momenti, quae pertineat ad aſtronomiam, fuiſſe lapſum aut in errorem inductum, quin tandem aliquando per ſe ipſe tum fraudem tum fraudis cauſſam deprehenderit: niſi quod in iis, quae pertinent ad cometas, cum ea corpora nunquam diligentius inſpexerit, ſemper a vero inveniendo admodum abfuit.

LXX. Ille quidem nunquam eos probavit, qui cometas eodem, quo terrarum orbem, initio temporis a Deo Opt. Max. fuiſſe creatos, at in remotiſſimis caelorum regionibus abſconditos, ut illinc ad humanum genus flagitiis ſceleribuſque perditum de ſua indignatione admonendum efferret, futilibus quibuſdam rationibus affirmabant. Eos etiam aſpernatus eſt, qui cum ſeptenarium numerum in planetis omnino eſſe debere ſtatuiſſent, hinc vere cometas exiſtere negabant inter caeleſtia corpora, neque aliud quod viderent homines, niſi quaſdam luminis ab iiſdem corporibus

emissi fallacias & quasi praestigias esse docebant. Verumtamen cometas non aliud esse posuit, nisi terrestrium exhalationum, quae caelestibus in spatiis supra nostram athmosphaeram collectae, solisque radiis illustratae detinerentur, congeriem. Hujus etiam generis auroram borealem, iridem, atque coronas esse autumabat; quo loco illud etiam est obiter advertendum, de his, quae pertinent ad meteoras, Galilaeum nihil fere scripsisse, quod in tanta praesertim philosophiae luce sit hominum memoria dignum: tametsi multa de vaporibus, & exhalationibus ad mentem illius persequitur Joannes Andresius; quae certe facilis est & expedita distinctio. Itaque Galilaeus, cum extrema cometae cauda ipsiusque caput in eadem ac sol recta linea semper existant, non aliud esse caudam, nisi vapores quosdam crassiores e terra sublatos opinatus est, per quos videlicet ipsa cometae lux refringeretur, antequam in oculos inspicientium incurreret. Negari sane non potest, rationem, qua deceptus est, multo probabiliorem illa fuisse, quae Keplerum de cometis eadem fere sentientem omnino ceperat. Hic

enim, quod athmofphaera non fecus ac reliqua naturae elementa gignendi vim, ut ipfi videbatur, habere debeat, & quod quidquid gignere poteft, etiam nonnulla monftra quandoque producat, aeris tellurem ambientis monftra cometas effe crediderat: quo certe argumento nihil infirmius, nihil praeftantiffimo Joannis Kepleri ingenio indignius dici vel fingi poteft. Illud etiam in hoc errore Galilaei licet advertere, quod aliquid ad gloriam ipfius, meo quidem judicio, confert: videlicet ejusdem Ariftotelis, quod pertinet ad rei fummam, de cometis fententiam fecutum effe. Profecto philofophus nofter non ex auctoribus doctrinam, quod ea tempeftate plerifque folemne fuit, fed ex doctrina potius auctores aeftimabat; nec non ab ejus levitate plurimum femper abfuit, qui fcilicet *quidquid Ariftoteles dixiffet falfum videri* vel in celeberrimo doctorum hominum coetu probandum fibi propofuit. Quamobrem illa etiam adverfariorum Galilaei calumnia facile convincitur; ipfum vel rerum novarum ftudio, vel ipfa pugnandi libidine agitatum contra Ariftotelem Ariftotelifque difcipulos belli quodammodo fignum

extulisse. Ceterum, quod proprius ad rem spectat, nihil valuit ad Galilaeum e sententia de cometis movendum Jesuita Grassius, qui Pythagoreorum, Apollonii Mindiensis, Hippocratis Chii, Eschyli, Diogenis, Favorini, Artemidori, Democriti, ac Senecae opinionem de cometis iisdem a Tichone Braheo restitutam susceperat defendendam; quam opinionem fuisse veram, post Cassinium atque Newtonum, omnes fatentur astronomi. Docebat enim Grassius, cometas non aliud nisi planetas esse per immensas ellipses ita circa solem actos, ut multorum annorum intervallo paucos duntaxat menses, aut etiam dies, soli proximiores appareant. Libellum autem, aut dissertationem, ut vulgo loquimur, ediderat in Collegio Romano *De tribus cometis*; qui cometae nimirum anno MDCXVIII. omnium ad se hominum oculos, quin etiam curas, maxime vero philosophorum universorum studia converterant.

LXXI. Cometas eos a Galilaeo diligentius inspici Astronomi Galli optaverant, idque ut a Magno Duce postularet, Ludovico Regi fuerant auctores. Nondum enim, opinor, ea natio Uraniam cum Melpomene suas in regio-

nes, Italia posthabita, commigrasse, & quidquid ad mathematicas disciplinas pertineat, proprio quodammodo jure suos ad homines pertinere, sibi persuaserat. At Galilaeus per ea tempora tam incommoda utebatur valetudine, ut suorum & exterorum hominum votis respondere nullo modo potuerit. Itaque non aliud praestitit, quam ut e lectulo cum amicis sua de cometis cogitata communicaret. Multa etiam de cometis ab eo percontatus est Archidux Austriae Leopoldus. Hic eo tempore Florentiae cum esset, si Galilaeum aegrotantem invisere neglexisset, officio deesse ac dignitati suae profecto sibi visus esset. Earumdem enim & quibus hic noster artium optimarum tractatu delectabatur; quin & flagrantissimo ferebatur in optima quaeque studio. Eum Binoculo, de quo supra locuti sumus, aliisque machinis, ac libellis sua manu exaratis Galilaeus donavit: neque vero munere, quod aut pretiosius esset aut accipienti gratius, donare poterat.

LXXII. Quae dixerat de cometis Galilaeus a Mario Guiduccio, nobili Florentiae cive, ipsius discipulo studiose collecta sunt, &

in frequenti Florentinorum Academicorum conventu elegantiſſimis verbis explicata. Paulo poſt de amicorum conſilio Guiduccius orationem eam ipſam publici juris fecit. In hanc reſponſio Romae prodiit libello conſignata omni verborum acerbitate pleniſſimo. Iſte quidem *Libra aſtronomica & philoſophica* inſcribebatur, ac Lotharii Sarſii Sigenſani praeferebat nomen. Graſſium ipſum voluiſſe ſub eo nomine latere certior factus eſt Galilaeus, qui per jocum ajebat, eumdem libellum *Scorpionis philoſophici* nomine fuiſſe digniorem. Magnas profecto perſonato illi homini gratias habemus, non tam quod ipſam Tichonis defenderit opinionem (neque enim quod verum erat ſatis aptis argumentis verum eſſe perfecit) quam quod Galilaeum ipſum ad librum, cui titulus *Il Saggiatore*, conſcribendum excitaverit. Opus hoc more & modo epiſtolae conſcriptum eſt ad Virginium Caeſarinium virum e Romanis Principibus unum, non tam antiquiſſimi ſplendore generis, quam animi ſui vera nobilitate praeſtantem. Urbano VIII. Pontifici Maximo dicandum, ac Romae typis imprimendum anno MDCXXIII. curavit ipſe Caeſarinius, nec non

universus Lynceorum Academicorum coetus. Ejus libri, meo quidem judicio, postrema laus esse debet, quod,

Floriferis ut apes in saltibus omnia libant,

ita in ipso Galilaeus Scriptorum Etruscorum, quos assidue per otium habebat in manibus, veneres omnes ac flores secutus esse videatur. Etsi enim quod pertinet ad cometas eorumque motus a vero Galilaeus, ut diximus, aberravit, plurima tamen ad scientiam naturalium rerum augendam utilissima persecutus est, ac rationem illam suam veris philosophis tantopere probatam constantissime tenuit, naturam in iis effectis, quae phaenomena dicimus, investigandi. Itaque cum saepius contra Peripateticos, aut Arabes potius illos Peripateticae doctrinae corruptores, de vera philosophandi ratione disseruisset, non modo longum illud iter per praecepta, sed etiam hoc breve & efficax per exempla in hoc eodem libro mortalibus aperuit. Sed aliqua jam in eo contenta carptim exponamus.

LXXIII. Quae pertinent ad ipsam de cometis controversiam, & ad Guiducii, suique defensionem contra injurias a Lothario Sarsio,

vel potius ab Horatio Grassio illatas, cum res non admodum sint hominum memoria dignae, taciti praeterimus. In iis adversarium egregie consutat, quae ad opticam scientiam spectant. Ille res a nobis remotas, quo magis ab oculis recedant, eo minore sub angulo videri dixerat: verumtamen, dum ad certam quamdam pervenimus distantiam, in qua sit admodum exiguus ipse angulus, quamvis quod videmus magis adhuc removeatur, nullo modo, quod ad sensum pertinet, angulum ipsum imminui pronunciaverat. Contra Galilaeus docet, anguli imminutionem, quo magis visa res a nobis removetur, eo majore cum proportione in ipso oculo fieri. Subdit etiam contra Lotharium, apparentem visae cujusque rei magnitudinem per angulorum, sub quibus nobis exhibetur, quantitatem definiri posse, cum de parte alicujus circumferentiae agitur, ita ut in ipso circuli medio sive centro oculus statuatur: verum cum id minime contingit, rationem illam haud ullum habere locum. Alia sunt in eo libro ad opticam pertinentia, quam simul cum dioptrica, atque catoptrica aliis etiam in libris atque epistolis illustravit.

Multa quidem his ille de rebus Hugenio atque Newtono felicius investiganda reliquit. Quis tamen illud singulari dignum admiratione non censeat, quod Galilaeus a nemine institutus totam, si fas est ita loqui, de rebus hisce doctrinam ipse fabricatus fuerit? Hinc videlicet quid etiam in scientia lucis promovenda praestiturus fuisset, si iisdem, quibus illa divina ingenia, potuisset instrumentis uti, nemo est qui non videat planeque non sentiat.

LXXIV. Hoc eodem in libro nactus opportunitatem de rationibus loquendi, quibus nostri sensus afficiantur, barbaras scholasticorum opiniones omnino contempsit. Illud enim hoc loco vel maxime commemorandum, quod nunquam philosophus noster ita dormitare visus est, ut de qualitatibus, quas vocant, occultis, aut accidentibus absolutis, quae docti homines ab elegantiore philosophia dudum exploserant, quasi postliminio revocandis quidquam animo reputaret. Ea calumnia (liceat enim res aliquando suis appellare nominibus) Florentino Philosopho ab auctore praefationis in *Principia mathematica* Isaaci Newtoni an.

MDCCXIV. in lucem editae illata eſt. Hic eo arrogantiae proceſſit, ut hominem omnium gentium litteris ac linguis celebratum ob eam rem habere contemptui, quin etiam perinde ac ſcurram aliquem irridere non dubitaverit. Nihil equidem contra dicam, niſi ne verbum quidem in amplis Galilaei voluminibus inveniri, quod illius temerarii ſcriptoris accuſationem confirmare videatur. Quamobrem Peripatetica de qualitatibus occultis opinio non magis ei tribui poteſt quam ipſi Newtono, quem eodem nomine fuiſſe ab aemulis reprehenſum homines eruditi norunt.

LXXV. Itaque Galilaeus in libro contra Lotharium Sarſium doctrinam eam luculenta ratione tradit, quam uni Carteſio plerique neſcio qua de cauſſa retulerunt acceptam. Habet enim nihil praeter materiam ac motum in hac ante oculos nobis poſita univerſitate rerum eſſe agnoſcendum. In materia ipſa non aliud niſi figuram, magnitudinem, locumque conſiderat; lumen, colorem, ſonum, calorem, ac frigus, quidquid denique proxime pertinet ad tactum, vel guſtum, vel olfactum, non in externis eſſe rebus, at noſtris

in ſenſibus aperte docet. In illis enim non aliud eſſe dicit, quam ut varios quoſdam in ſenſus ipſos ciere poſſint appulſus, quibus pro natura ſua rationibus admodum variis ipſi ſenſus afficiantur. Praeterea de natura ignis ac lucis, quae ſit igneae cujuſdam naturae, plura perſequitur. In iis omnibus non modo quod verum eſſet Galilaeus, omnium aetatis noſtrae philoſophorum ſummo conſenſu, docuit, verum eo tempore docuit, quo ſeveriores illi magiſtri nihil fere praeter implexa verba ſilentio cuivis poſthabenda afferebant; atque ea, quod mirabilius eſt, ratione docuit, qua nihil ſubtilius poſſit, nihil elegantius, nihil aptius excogitari. Sed & de planetis & ſtellis fixis locutus eſt, quarum ille radiis ſub palpebrarum oras repercuſſis tribuit, quod prae illis micantes apparerent; quae ſententia neque ut vera ſit, neque ut non ſit, quidquam habeo dicere.

LXXVI. Iis autem omnibus potiſſimum ad ſcientiam ipſius aſtronomiae augendam utebatur, quam juxta atque mechanicam recte Galilaei regnum fuiſſe dixeris. Per ea praeſertim, quibus haec ſcribebat, tempora nihil

ipſi magis erat in votis, quam ut illam, quavis poſſet ope, juvaret. Sed illa maximum Galilaei meritis in eamdem adjecere cumulum, quae, cum ipſam vellet ex omni parte perficere, vel ab inſcitia hominum, vel ab invidia, vel ab impietate (haec enim ille ſolebat ſuorum adverſariorum accuſare vitia) toleravit. Aſtronomicis enim ſcriptis, perinde ut religioni eſſent ac pietati chriſtianae contraria, anſam iis praebuit, qui omnem ipſius perdendae auctoritatis occaſionem rimabantur.

LXXVII. Sunt enim apud Chriſtianos (erant etiam apud Hebraeos) homines quidam durum & aſperum vitae ſecuti genus, qui cum a noxiis deliciis vehementer abhorreant, quae aut oculis, aut auribus, aut guſtu, aut obſcaena voluptate capiantur, perinde ac ſi officium omne munuſque ſuum ab ipſa ſupremi Numinis lege impoſitum praeſtitiſſent, ſibi plaudunt, atque blandiuntur. Hinc eſt, quod a latentibus quibuſdam vitiis, quae proprius mentem ipſam petunt, tam parum ſibi cavent, ut, cum iis vel maxime mancipentur, contrariis eminere virtutibus ſibi videantur. Ex eo genere homines, ſi quem ſive ſcientiae, quae

pertinet ad formandos mores, five religionis violatae nomine caftigandum, vel etiam perdendum, aut ipfi exiftimant, aut alios exiftimare volunt, ita efferuntur, ut nihil iis acerbius inveniatur, nihil inhumanius, nihil enimvero crudelius. Hujufmodi ex inimicis Galilaei erant quamplurimi, qui nunquam ad fanam mentem redire voluerunt, nunquam animos in eum ac fuperbiam ponere. Et ii quidem univerfi, fapientiffime a Galilaeo ad Urfum de Ilcio fuiffe fcriptum, *nullum eo majus odium exiftere, quo contra fcientiam feratur infcitia*, exemplo etiam fuo nobis oftenderunt. Hoc loco veritatis ipfe me cogit amor apertius dicere, quod obfcurius in epiftola ad Leopoldum Mediceum fignificavit Vivianius, inter eos, qui acerrimo Galilaeum odio profequebantur, nefcio quos fuiffe Jefuitas, non tam confuetudine vitae fuperbo illi Graffio, quam ftudiorum fimilitudine conjunctiffimos. Etenim ex eorum hominum coetu per ea tempora quidam eo, ftultitiae ne an arrogantiae dicam? fed eo certe procefferant, ut quae imberbes didicerant fenes perdenda fateri rem fibi turpem atque indecoram ducerent, &

pro doctrina Peripatetica contra philoſophos recentiores tanquam pro aris ac focis pugnandum ſibi eſſe arbitrarentur. Erant autem ita praeclari, ſi ſuperis placet, philoſophi Galilaeo & Galilaei diſcipulis eo moleſti vel maxime, quod eorum apud viros principes gratiam vererentur homines, potentiamque metuerent. Atqui non modo a vitiis, quae perſtrinximus, ſed & a ſollicito quorumdam religionis amore, quod profecto durius videri potuit, plurima Galilaeus, cum ſcientiam aſtronomiae perficeret, Romae praeſertim perpeſſus eſt, quae ſilentio nos praeterire leges hiſtoriae non ſinunt.

LXXVIII. Galilaeus quidem jam ab eo tempore, quo Patavii commorabatur, admodum probari ſibi ſententiam nonnullorum philoſophorum ſignificavit de telluris circa ſolem gyro. Ea Pythagorae ac Pythagoricis ab ipſo Galilaeo tribuebatur, qui etiam in eadem Heraclidem Ponticum, Philolaum, Platonem & Ariſtarchum Samium, ac fortaſſe divinum ſ.um Archimedem, non minus quam Nicetam illum a Cicerone memoratum, ante Nicolaum Copernicum ejuſque diſcipulos bene multos, fuiſſe affirmabat. Jam vero doctrinam eam in

epiſtolis ad Velſerium de ſolis maculis, praeſertim in tertia, laudibus proſecutus eſt. Acrius eamdem in alia epiſtola defendit, quam ad ſuum quemdam diſcipulum ea de re dedit. Multa etiam de illa cum aliis amicis in Germania mathematicis per litteras egit, & quod caput eſt in celeberrima Venetae ditionis ac fortaſſe Italiae totius Academia, cum jam fere ſemper triceni juvenes ipſum audirent, eamdem luculentis declarare verbis validiſque fulciri rationibus minime dubitavit; neque Florentiam reverſus eamdem in frequentibus etiam doctorum hominum conventibus commendare deſtitit.

LXXIX. His de cauſſis factum eſt, ut a Theologis haud ita paucis male audiret, quin & ad extremum violatae Catholicae veritatis reus perageretur. Etenim ea tempeſtate ſolem circa tellurem immotam agi docebant, eamque veritatem eſſe luculenter in ſacris divinae Scripturae libris traditam, incredibili quadam confidentia ſpargebant in vulgus. Aberant ii ſine dubio quamplurimum a Cardinalis Caeſaris Baronii ſapientia, qui ſuam hac de re ſententiam rogatus reſponderat: *Spiri-*

tui

tui Sancto mentem fuisse nos docere, quomodo ad caelum eatur, non quomodo caelum gradiatur. Cum Romam Galilaeus ad inventorum suorum rationem reddendam primo concessit, aut noluisse videntur ii homines aut non potuisse magnas contra ipsum turbas facere. Processu temporis partium studium vehementius gliscere coepit. Res eo tandem adducta est, ut homo etiam inventus fuerit ex Familia Praedicatorum (huic Dominico Baccinio nomen) qui palam e sacro suggestu in Copernicanos universos, & in ipsum praecipue Galilaeum impotentius inveheretur. Etenim in concione apud S. Mariam Novellam Florentiae habita iis verbis ipsum insectari non erubuit: *Viri Galilaei, quid statis aspicientes in caelum?* Galilaeum ille videlicet jugulare contendebat, quod sacra Josue ac Salomonis verba cum iis, quae in arcano ipsius naturae volumine ante alios omnes legerat, conciliare conaretur. Ut id praestaret, ad sensus pro arbitrio confictos eas Novi Testamenti detorquere voces, & invitas omnino trahere non dubitabat. Hanc enimvero concionem urbanorum motuum, qui deinceps contra Galilaeum

ejusdem etiam hominis opera extiterunt, caput atque originem fuisse ex ipsius Galilaei litteris constat. Non autem ille, quod ex iisdem litteris satis apparet, vera via nitebatur; sed cum ei bonae artes deessent, dolis & fallaciis contendebat; aliud quippe agebat, aliud ipsi Galilaeo sese agere simulabat. Sed & Gherardinius sacrorum apud Faesulanos Antistes religionem suis injecit non posse, qui sacris litteris fidem adjungat, in Copernicanam ire sententiam; quin & e sacro suggestu contra Galilaeum eam orationem habuit, quae potius ad suam, quam ad illius auctoritatem elevandam facere debuisset.

LXXX. Magnus ex iis temporibus de Copernicana doctrina sacras litteras labefactante Romae praesertim sparsus est rumor; nec leviter commoti animi tum Paulli V. Pontificis Maximi, tum Patrum eorum, ex quibus Sacra Romanae, sic enim vocant, Inquisitionis Decuria constabat. Ejus quidem tunc temporis per universas fere Catholicas Provincias incredibilis erat auctoritas atque potestas. Itaque Galilaeus, quo neque sibi neque veritati deesset, annuente Magno Duce, sub fi-

nem anni MDCXV. Romam ſecundo conceſſit. Obſtupuit ille, cum fraudes deprehendit, ac laqueos innumerabiles, quos nefarii nebulones ipſius inimici ex omni parte conſtruxerant, atque tetenderant. Illi enim hanc opportunitatem nacti plurima attulerant, crebriſque ſermonibus uſurpaverant, quae maximam ipſi Florentino Philoſopho conflarent invidiam. Verumtamen tum integritate morum Catholico viro digna, tum praeclaris plurium Cardinalium & Epiſcoporum teſtimoniis, tum praepotenti, quod palam pro ipſo Magnus Dux Coſmus II. ſuſceperat, patrocinio facile ipſi fuit plurimas perditorum hominum infringere accuſationes. Quamobrem non multo poſt quam ille Romam advenerat, nihil in homine reprehenſione dignum videri, Paullus ceterique Patres graviſſime pronunciarunt.

LXXXI. Ille quidem, honorificentiſſima de ſe ſuiſque moribus lata ſententia minime contentus, multa tum ſcripto tum voce egit, ut doctrinam ipſam de motu telluris non eſſe Catholico quovis homine indignam oſtenderet. Neque enim Petro Guicciardinio Magni Ducis Legato, Cardinali Montio, aliiſque viris pri-

mariis aures adhibere voluit, intempestivos esse labores illos, nec aliud nisi perniciem allaturos, pro sua in eum amicitia monentibus. Acrius enim atque vehementius hoc negotium urgere coepit, quam temporum illorum iniquitas ferre posset. Paullus enim Pontifex Maximus a litteris ac litteratis hominibus alieno erat animo, plenoque fastidii. Quis nescit, quam facile regis ad exemplum totus, ut ille cecinit, componatur orbis? Inde sane fiebat, ut magnopere tum Romae bonarum artium studia jacerent, ac fere nullus esset verae philosophiae locus. Nihil ergo importunius poterat accidere, quam si quispiam subtilioribus rationibus pro sententia pugnaret a religiosis hominibus sacras litteras ex Patrum sensu interpretantibus omnino rejecta. Testabatur haec omnia datis etiam ad Magnum Ducem litteris, quarum exempla sunt in manibus hominum, Petrus Guicciardinius; homo tamen & ipse rerum experientia quam litterarum studio praestantior. Verumenimvero Galilaeus magnum suae causae patrocinium in Cardinali Ursinio posuisse videbatur; quem hominem bonarum artium amore flagrantem,

ſuique ſtudioſiſſimum, impetratis ad eum confirmandum ſemel iterumque commendatiis Magni Ducis litteris, multo vehementius accenderat. Urſinius itaque plura pro Galilaeo dicere, Copernicanae doctrinae utilitatem juxta atque concinnitatem & pulchritudinem laudibus efferre, ſacrarum litterarum auctoritatem ſibi non adverſantem probare, periculi magnitudinem, ſi auctoritas eadem atque matheſis inter ſe committerentur, aperire, Patres rogare ſuffragium, nullam ad eos optimae cauſae conciliandos officii aut diligentiae partem omittere. Hic etiam eo progreſſus eſt, ut in frequentiſſimo illorum conventu, arrepta potius quam capta occaſione Galilaeum ſummo Pontifici commendaret. Tulit id moleſtiſſime Paullus, qui jam ita comparatus erat ut a recentioribus philoſophorum doctrinis magis quam a novis Theologorum opinionibus abhorreret. Itaque gravibus verbis Urſinii ſtudia coercuit, ipſumque monuit, ut Galilaeum potius a periculoſa ſententia revocare conaretur. Cum ille acrius inſtaret, negotium totum Inquiſitorum arbitrio committendum Paullus edixit. Non multo poſt dimiſſo concilio

Cardinalem Bellarminum ad ſe venire juſſit; multiſque verbis ultro citroque habitis, opinionem Galilaei divinis litteris eſſe contrariam ambo ſtatuerunt. Hinc Inquiſitores majore cum ſollicitudine rurſus admoniti, viderent, ne novis Galilaei opinionibus Chriſtiana Reſpublica quidpiam detrimenti caperet.

LXXXII. Ex iis enimvero praecipue temporibus Galilaeus laterem lavit, praeclara ſcripta ſua ſubmittens hominibus rerum ſummam tunc obtinentibus. Inter ea ſcripta memoratu praecipue digniſſimus mihi videtur libellus, quem in formam Epiſtolae ad Chriſtinam e Lotharingia Magnam Etruriae Ducem circa illud tempus edidit. In ea videlicet epiſtola philoſophus noſter ita diſſerit, ut nihil etiam ab hominibus, qui omnem in ſacrarum litterarum ſtudio conſumpſiſſent aetatem, aut ſubtilius aut verius aut etiam accuratius explicatum expectari potuerit. Ita Galilaeus nova quadam ratione mortalibus oſtendit, quam arcta inter ſe diſciplinae omnes, quae in veri contemplatione conſiſtunt, ſocietate & quaſi cognatione contineantur: ex quo fiat ut, in unaquavis earum ſi quis excellat, ab aliis et-

iam, quae sibi aut suae facultati defendendae usui futura sint, facile mutuetur. Principio quidem ille multus est in eorum fraudibus detegendis, qui divinarum Scripturarum praetexebant auctoritatem, quo ipsi periculum, & astronomiae ac recentiori philosophiae universae invidiam creare possent: deinde quinam esse debeat sacrarum litterarum usus, cum de rebus agitur ad ipsam naturae scientiam pertinentibus, diligentius inquirit. Statuit autem iis in rebus initium a sacrarum litterarum auctoritate non esse ducendum, sed ab iis experimentis quae, sub rationis ductu per sensus etiam ipsos institui possint, ac multo magis ab iis evidentioribus argumentis, quae necessarias vocare demonstrationes philosophi consueverunt. Si quid iis rationibus compertum, non ideo repudiandum ponit quod ipsis sacrorum librorum verbis repugnare videatur, sed potius quid divinus ille scriptor sibi voluerit, & quinam verior sensus sub illo, quem verba prima fronte praeseferunt, lateat, a nobis investigandum. Praecipuam hujus rei rationem affert, quod natura ipsa, cui philosophi student, a praepotentis

Dei ſcientia originem ducens nunquam ad hominum captus proprias temperare leges voluerit; ſacri vero ſcriptores cum hominibus humano more loquantur, & a rerum quas illi quomodocumque norunt aſpectu ad ſublimiorum rerum contemplationem traducere conentur; quamobrem illi quaecumque pertinent ad ſcientiae naturalis inveſtigationem explicare ab inſtituto ſuo ſummopere duxiſſent alienum. Hinc etiam ſanctorum Eccleſiae Patrum auctoritatibus bene multis aliiſque argumentis allatis illos confutat, qui ſacram Theologiam artium omnium Reginam eſſe dicentes ad eam de controverſiis univerſis diſceptationem ſpectare poſſe docebant. Iidem, ſi quid illa proprias duntaxat ſecuta rationes conſtituerat, quamvis de rationibus, quae ab aliis eſſent diſciplinis quibuſcumque, ſolvendis nullo modo curaret, ab omnibus accipi jubebant: aliarum vero diſciplinarum partes eas eſſe affirmabant, ut rationes, quas diximus, etſi perſpectiſſimae viderentur, ſolvendas ſuſciperent. His autem confutatis Galilaeus, quod proprius ad controverſiam ea tempeſtate agitatam ſpectat, ipſa Joſue verba, in quibus maximum adver-

sarii suae causae praesidium collocavisse videbantur, *ne sol contra Gabaon moveretur, & luna contra vallem Ajalon*, non minus in Ptolemaica doctrina quam in Copernicana explicatu esse difficilia docet; quin & tolerabilius a Copernicanis, atque adeo commodius quam a Ptolemaicis exponi probat. Fac enim, ait ille, proprium solis motum, quem ab Occidente in Orientem esse Ptolemaici dicunt, omnino consistere: quid inde sequitur? cum primum, quod illi dicunt, Mobile ab Oriente maxima rapiditate in Occidentem interea feratur, citius etiam solem ipsum nullo modo in contraria nitentem abripi, atque hinc diem ipsum non longiorem, at multo breviorem evadere: quod certe contra Iosue votum contigisse dicendum omnino esset. Jam vero si divinorum librorum verba in re nostra non eam, quam vulgo videntur exhibere, sententiam involvunt, at reconditiore quadam ratione sunt explicanda, quid ni etiam Copernicanis liceat rationem explicandi sequi ab imperitorum hominum intelligentia disjunctam? Ipse quidem ita conatur explicare, ut motum rotationis circa suum axem in sole per illas horas ro-

tardatum fuisse dicat; ac proinde, cum ab ea solis conversione rerum universitas pendere debeat, ut a motu cordis reliqui omnes in animante motus, telluris etiam ipsius ac reliquorum planetarum stetisse gyrum: ex quo factum fuerit, ut dies admodum longior existeret. Ista quidem scholasticae nescio cui doctrinae de sole rerum omnium genitore conformia subtilius multo quam verius fortasse Galilaeus excogitabat, ut adversarios propriis ipsorum peteret armis, & cornicum oculos ea ratione configeret. Ceterum satius fuisset ad eam controversiam componendam dicere, motum solis apparentem fuisse retardatum. Alia plura Galilaeus ad Copernicanam doctrinam a quavis impietatis nota liberandam studiose persequitur, quae distinctius explicare & nimis longa res esset & minime necessaria. Eadem fere duos ante annos Benedicto Castellio scripserat, cum ei gratulatus esset, quod plura coram principibus Mediceae domus hominibus pro Copernici sententia minime sacris litteris adversante subtiliter & copiose disputasset.

LXXXIII. Nihilosecius apud Galilaei Judices Theologorum praevaluere sententiae,

qui ſcilicet haec pronunciaverant: *Solem eſſe in centro mundi, & immobilem motu locali eſt propoſitio abſurda, & falſa in philoſophia, & formaliter haeretica, quia eſt expreſſe contraria Sacrae Scripturae: Terram non eſſe centrum mundi, nec immobilem, ſed moveri motu etiam diurno, eſt item propoſitio abſurda & falſa in philoſophia, & theologice conſiderata ad minus erronea in fide.* Itaque judices ii libros univerſos Pythagoricae de motu telluris ac ſolis quiete doctrinae faventes aut interdici, aut corrigi juſſerunt. Ipſum Nicolai Copernici, quem nobilem vocabant Aſtrologum, librum Cardinali Thomae Cajetano tradiderunt, ut, quae verbo Dei contraria eſſent, expungeret; neque alia ratione in Catholicorum bibliothecis liber ille ſervari poſſet.

LXXXIV. Cardinalis autem Robertus Bellarminus de ipſius Inquiſitionis mandato Galilaeum eadem ab ſententia movere conatus eſt. Neque tamen divinarum tantummodo ſcripturarum auctoritatem, ſed & rationes afferre voluit ab ipſa rerum natura petitas. Ille quidem vir non modo apud ſuos, ſed & apud pleroſque Catholicos, tantam ſapientiae

famam adeptus, dubitandi artem, sibique diffidendi, quae germanae doctrinae mater est atque magistra, saltem quod pertinet ad res physicas, haud satis fortasse noverat. Quamobrem ipsi Galilaeo, a quo verae philosophiae rudimenta potuisset accipere, rationes ita futiles ac tanta confidentia proposuit, ut hujus patientiam, atque prudentiam, quod iis in colloquiis perpetuo a verbis quibusdam abstinuerit contemptum suorum judicum significantibus, plures homines valde mirati sint. Non tamen his, quae tam graviter dicebantur, satis acquiescere videbatur Philosophus. Itaque Commissarius, ita enim vocant, Sancti Officii, coram ipso Bellarmino, testibus etiam aliis adhibitis, privilegium eidem irrogavit, ne doctrinam, quam diximus, ullo modo sequi, ac multo magis ne discipulorum mentes ipsa imbuere unquam auderet. Accidit id v. Kal. Martias anno MDCXVI.

LXXXV. Paullo post Galilaeus Cosmo II. Magno Duce revocante Florentiam rediit. Jussit id Cosmus, quia monitus a Guicciardinio verebatur, ne Galilaeus, cum doctrinae suae damnationem ferre satis aequo animo fortas-

se non possset, quidpiam Romae moliretur, unde sibi alicujus cum Pontifice gravioris controversiae occasio existeret. Ad haec adversariorum Galilaei satis ingenium moresque cognoverat. Quamobrem illum Romae relinquere, quamvis illuc Cardinalis Mediceus, cui summopere Galilaeus studebat, commigraturus erat, idem esse censebat, ac novis ipsum periculis objicere. Jam vero tempori cedendum, & Inquisitorum auctoritati morem gerendum putavit philosophus: quamvis opinionem illam alta mente repositam non ideo abjecisse videatur. Certe post annos aliquot se tenere non potuit, quominus ejusdem sententiae significationem sibi excidere pateretur. Ex ipso contra Sarsium libro, de quo dudum locuti sumus, emunctae naris aliquot hominibus ipsius opinio suboluit. At in dialogis *De mundi systemate*, quos Platonem ac Ciceronem imitatus academico more conscripsit, cum duos homines vetere necessitudine sibi conjunctissimos Franciscum Sagredium, ac Philippum Salviatium, nec non Simplicium Peripateticum de rebus astronomicis colloquentes induxisset, quidquid humanum eo tempore potuisset

ingenium pro motu telluris excogitare, videtur deprompsisse.

LXXXVI. Ut brevitati serviam, nihil hoc loco de iis argumentis dicam, quae Copernico etiam, aut Copernici discipulis, fuere communia, sed novam etiam ab astronomo nostro vim sive claritatem accipere visa sunt. Sane vix dici potest, quantum illi argumento robur addiderit, quod a motibus planetarum, qui sive retrogradi, sive stationarii, sive directi appellantur, Copernicus ipse derivatus fuerat. Iis igitur omissis illud primo commemorandum, quod luculentissimis argumentis & exemplis, motum nobis ceterisque mobilibus circa nos positis universis communem esse perinde ac si non esset, ostendit. Magnas enim de confusione rerum per telluris motum inducenda tragoedias boni, de quibus diximus, Romani Theologi excitaverant. Etenim hi vereri videbantur, ne si Galilaeus litem obtinuisset, maris undae, fluminum lapsus, puteorum aquae, volatus avium, totius athmosphaerae vices, admodum turbari, & commisceri deberent. Illud multo verius addere poterant: metuendum esse ne, si veritatis inquirendae

ratio per Galilaeum illata probaretur, tota Scholasticorum philosophia per immensa illa spatia simul cum tellure circumvoluta, & agitata prorsus evanesceret. Sed Galilaeus in his dialogis, quod proposuerat verum esse ita perfecit, ut ridicula illa, quae indicavimus, argumenta ab ullo demum fuisse prolata, qui primoribus labris philosophiam gustaverit, equidem nesciam.

LXXXVII. Ipsi praesertim Astronomia debet, quod a phasibus veneris, de quibus diximus, ducitur argumentum, & quod a diversa magnitudine planetarum, martis praesertim ac veneris, quam in oppositione vel quam in conjunctione (ita enim astronomi loquuntur) intuentium e tellure oculis exhibent. Hinc videlicet ingenio cuilibet non prorsus hebeti, neque praejudicatis opinionibus occupato evidens apparet, planetas ipsos circa solem tanquam circa commune centrum, in gyrum agi: quamobrem solem ipsum agi circa tellurem immotam vix ille sibi persuaserit, qui sit studio partium addictus. Proprium etiam Galilaei fuit argumentum a solaribus maculis repetitum, quae si, ut scholastici opi-

nabantur, sol ipse circa tellurem ferretur, neque cursum, quem sequuntur, neque lineam, quam efformant, constanter tenere possent. Alia sunt in iis dialogis, quae conjecturas admodum probabiles potius quam argumenta satis evidentia vocare possumus. Omnia tamen quo tendit Galilaeus mirifice collimant, & ad rei summam non leve aliquid conferunt.

LXXXVIII. Rationes autem alias adversariorum ita confutat, ut vix memoria dignae videantur. Inter eas, nisi fallor, illa primum obtinet locum, quae Copernici torsit ingenium. A stellis fixis ea ducebatur ejusdem semper magnitudinis apparentibus, quamvis ad eas tellus modo fieri propinquior in ea doctrina, modo remotior dicenda sit. Ut eam rationem solvat, stellas, quae dicuntur sextae magnitudinis, saltem 2160. semidiametris magnae terrestris orbitae a nobis distare animadvertit. Monet idem telluris orbitae semidiametrum 1208. semidiametros complecti telluris ipsius. Hinc fit, ut ejusdem telluris diameter cum distantia solis fere duplicem habeat proportionem, si cum illa comparetur, quam telluris orbita cum distantia stellarum

earum-

earumdem habet. Itaque si nullam in sole, quod pertinet ad ipsam magnitudinem, etsi modo remotior sit, modo propinquior, diversitatem animadvertimus, nemini mirum videri potest, si ne ipsis quidem in stellis fixis animadvertere nobis contigerit. Etiam eo progressus est noster, ut ductis ab ipsa Ptolemaei doctrina rationibus ostenderet, Ptolemaicam fixarum sphaeram a nobis 10800. telluris ejusdem orbitae distare semidiametris. Hinc etiam quod Copernicus divinatus fuerat, manifeste probat, ita, dum per suam orbitam circumagitur, tellurem ad stellas accedere, sive ab iis recedere, ut prorsus nulla, quod pertineat ad sensus nostros, ea major minorve distantia dicenda sit. Suspicatus tamen est ipse Galilaeus, aliquam in stellarum, quae dicitur, altitudine diversitatem e telluris motu existere debere, quae nondum ab astronomis deprehensa fuisset, & quid illi ad eam deprehendendam praestare deberent, acutissime rimatus est. Idem quasi per transennam nescio quid ratione tantum indicante vidit de apparente solis ac lunae motu nonnullam post longa saeculorum intervalla varietatem passo.

Quam vere ſcripſerit haec omnia Galilaeus ex recentiorum quorumdam aſtronomorum inventis ac ſapientiſſimis animadverſionibus aetate noſtra ſatis apparuit.

LXXXIX. Quid quod ipſe Galilaeus continuum ab oriente verſus occidentem aeris commoti ductum, aut ventum, quem ſub tropicis nautae ſentiunt, a diurno telluris motu eſſe repetendum, in his dialogis primus affirmavit? Ille ſane Danieli Bernullio mathematico praeſtantiſſimo praeivit, qui ſex ac viginti ab hinc annis eamdem in ſententiam doctiſſime ſcribens tantam apud Pariſienſes Academicos laudem eſt aſſecutus. Quin & conſtantem hujuſmodi ventum ab oriente verſus occidentem Galilaeus in mediterraneo etiam mari, quamvis ob multiplicem cauſſam non ita facile ſentiatur, flare nos monuit. Etenim navigatio celerius a portibus orientis verſus noſtros, quam ab iis ad illos peragi ſolet, ut navitarum conſulens ephemerides vir ille non minore ſollertia, quam ingenii acumine praeditus deprehendit.

XC. Verum in his dialogis ingenio ſuo nimis indulſit, cum maris aeſtum, certaſque

fluentium ac refluentium undarum vices a telluris motu gigni putavit. Novum videlicet inde argumentum pro Copernicana doctrina nancisci se posse credidit. Hac ipsa de re jam ab anno MDCX. aliquid a se latino sermone conscriptum in manus discipulorum, & aliorum quorumdam excidere passus fuerat. Anno autem MDCXVI., Romae cum esset, libellum alium Cardinali Ursinio dicatum elucubratus erat, qui non aliud, ut Vivianius etiam testatur, fuisse dicendus est, quam ea, de qua modo loquimur, dialogis inserta tractatio. Angelus quidem Fabronius, cum libellum ejusmodi inter Magalottii scripta reperiisset, cum dialogis iisdem diligenter conferre voluit. Ea scilicet scripta non alia vidit in re differre, nisi quod libellus Ursinio missus non in disputatione ac dialogo scriptus erat. Ceterum ita Galilaeus erravit, ut argumentum, quod scholasticis ulcus erat, mira quadam ingenii dexteritate pertractans haud mediocrem profecto laudem promeritus fuerit: quanquam id levius videri potest, postquam Newtonus hac etiam de re ita philosophatus est, ut omnium ante se doctorum hominum gloriam obscuraverit.

XCI. Multa praeterimus in his dialogis curſim, ut ita dicam, ac leviter attacta, quae tamen a recentioribus philoſophis diſtinctius explicata ſatis amplum & uberem gloriae fructum retulerunt. Hujuſmodi eſt, niſi fallor, ipſa continui lex, quae primum a Leibnitio dicitur inventa, & a Wolfio poſtmodum, a Boſcovichio, aliiſque magnis aetatis noſtrae philoſophis illuſtrata. Sane Galilaeus & luculentis tradit verbis, & gravibus oſtendit rationibus: corpus quodlibet ad motum e quiete digreſſum per gradus univerſos continuo ferri debere, qui nimirum inter certum quemvis velocitatis gradum, ſtatumque quietis exiſtunt. Hos gradus infinitos eſſe dicit, ac nullam eſſe rationem oſtendit, propter quam hujuſmodi corpus in certum aliquem velocitatis gradum, priuſquam in minorem, tranſire debeat; imo valde veri ſimilius videri, corpus hujuſmodi per gradus antea viciniores ei, unde diſceſſit, & ab iis ad remotiores tranſilire.

XCII. Quidquid hac de re ſit ſtatuendum, illud certe ſilentio praetermitti non debet, quod in ipſius telluris per ſuam orbitam gyro axis, ut vocant, parallelisſmum peculiari motu non

indigere perfpexit. Ita Copernicum ipfum emendavit, qui, praeter diurnum & annuum, tertium quoque motum, quem parallelifmi dixit, agnofcendum effe docuerat. Ut enim axis lineas percurrat inter fe perpetuo parallelas fine alia cauffa, quae motum inducat, fponte per fe quodammodo fieri, atque id corpori cuilibet, modo fufpenfum fit atque libratum, quando movetur, effe proprium admonuit. Alia funt in iis dialogis ad lunam, ad planetas, ad aftronomiam univerfam pertinentia, quae nos aut brevitatis gratia omittenda duximus, aut alio loco, quem putavimus opportuniorem, perfecuti fumus.

XCIII. Iis autem fere omnibus ad telluris motum ita comprobandum, ut ora Theologis Romanis prorfus obftrueret, obfervata tantummodo de ftellarum aberratione defuere, quae multis poft Galilaei obitum annis tam feliciter per idem fere tempus Jacobus Bradleyus, & Euftachius Manfredius, ac demum alii aftronomi non pauci veftigiis eorum infiftentes perfecuti funt. Ea nimirum Copernici & Galilaei fententiam noftris hifce temporibus ab illa, quae fuerat olim inufta, erroris no-

ta omnino vindicarunt. Etenim motum telluris annuum evidenter eadem obſervata demoſtrant, qui ſine motu diurno, ac ſine quiete ſolis, qualem Galilaeus aſſeruit, non modo non eſſe, verum ne fingi quidem animo poteſt. Neque vero nunc Inquiſitores, aut alii Eccleſiarum moderatores in ipſa Italia huic doctrinae refragantur: quos videlicet non modo ſacrorum librorum aſſidua lectio, ſed & aliarum rerum ſcientia commendat. Sane non modo plures homines doctrina praeclari libros edidere, quibus Copernicana & Galilejana doctrina non per ambages, verum aperte traditur atque defenditur, ſed & ipſam tota per Germaniam, Galliam, & Italiam illuſtrium virorum collegia profitentur. Nunquam tamen Eccleſiarum moderatores hujuſmodi librorum lectione nobis interdicunt; nunquam durius aliquid in Copernicanos ſtatuere cogitant. Illud enim nobis adverſarii quamvis acerrimi remittant, oportet, neque Romanum e Divi Petri Cathedra docentem Pontificem, neque majorem Epiſcoporum ſanioremque partem, ſuam unquam interpoſuiſſe auctoritatem, ut ſolis motus ac terrae quies in ſacris divi-

narum Scripturarum libris tradi a Christi fidelibus crederetur. Quamobrem satis equidem mirari non possum, Vivianium ipsum in Galilaei vita scripsisse, Copernicanam hypothesim a sancta Ecclesia, tanquam sacris litteris repugnantem, fuisse damnatam. Protestantes autem illi, qui ex ea tam praecipiti atque tam parum aequa philosophorum principis ab Inquisitoribus peracta damnatione Catholicae Ecclesiae auctoritatem ab errore quovis immunem convellere moliuntur, aut mala fide laborant, aut quid Ecclesiae Catholicae, quid Catholicae doctrinae nomine intelligamus nondum satis a Bossuetio didicerunt. Verum, iis omissis, ad historicam de Galilaei judicio narrationem redeamus.

XCIV. Dici vix potest in quantam ille, dialogis iis editis, Theologorum praecipue Romanorum offensionem incurrerit. Neque enim satis ad eum purgandum ea modestia valuit, qua suos Romanae Cathedrae dialogos subjectos velle praesetulit. Fidem etiam non fecit, neque vero facere poterat, cum affirmaret in iisdem libris, sese rationes in utramque partem academico more pertractare, non quo

sententiam de telluris motu maxime probabilem omnium vellet haberi, sed quo mathematicos extra Italiam degentes de nostrorum hominum sapientia & religione edoceret. Fore enim dicebat, ut ex iis dialogis illi cognoscerent, quae Copernicanae sententiae faverent a nostris etiam hominibus haud ignorari, sed Romanae Ecclesiae sacras litteras explicantis auctoritati omnino posthaberi. His enimvero Galilaeus rationibus assecutus fuerat, ut per eos etiam Ecclesiasticos viros, qui typis tum Romae tum Florentiae praeerant, anno MDCXXXII. dialogos in lucem edere tandem aliquando sibi liceret. Eos autem ediderat sub Ferdinandi II. Magni Ducis patrocinio atque auspiciis, qui non minore Galilaeum, quam Pater & Avus, amore prosequebatur. Haec, inquam, omnia non effecere, quominus in calamitatem, qua nihil per ea tempora laevius aut exitialius probis hominibus quispiam ominari potuisset, incideret.

XCV. Illud sane mirum videri debet, praecipuum ejus calamitatis auctorem Urbanum VIII. Pontificem Maximum fuisse. Etenim cum illo privato non solum officium Ga-

lilaeo, verum etiam summa familiaritas intercesserat. Hinc ille non modo Galilaeum sibi convivam saepius adducebat, sed cum fucatis iis (quis enim jam elegantes vocet?) fundendis versibus tantopere delectaretur, non semel familiarem suum, ob praeclara praesertim de solaribus maculis ac de Mediceis astris inventa, carmine celebraverat. Pontifex autem Maximus renunciatus, cum ad ipsum officiosae gratulationis caussa se contulisset Galilaeus, non obscura dederat in eumdem indicia benevolentiae. Ipsum quoque reducem in patriam epistola, qua nihil illustrius aut magnificentius fingi poterat, Magno Duci commendaverat. Neque vero duntaxat a doctrina hominem, & ab eloquentia, sed etiam ab integerrimis laudaverat moribus, & ab ipso studio Religionis omnino singulari. Verumtamen per ea tempora, de quibus loquimur, ut ex epistolis praecipue Niccolinii colligitur, non admodum aequo in eumdem animo erat. Falsum videlicet esse tantum virum, & aliud in pectore clausum habere, aliud in ore promptum suspicari videbatur. Credibile etiam est, quod aliqui narrant, hominum quo-

rumdam fraudibus Urbano fuisse persuasum, sese potissimum Simplicii Peripatetici nomine, tantopere vapulantis in iis dialogis, indicatum fuisse. Nefarii iidem homines Urbano in aurem insusurraverant, apud se Galilaeum discipulos adolescentes habere, quorum mentes erroribus contra Catholicam Fidem imbueret. Ut id non omnino verum esse censeret, periculo certe, quod ex Copernicana sententia Romanae Religioni impendere sibi persuaserat, vehementius commovebatur. Homo litteris humanioribus multo magis quam gravioribus disciplinis excultus de doctrina illa perinde loquebatur, ut si nihil illa deterius, nihil ad mentes hominum corrumpendas accomodatius in Catholicorum scholas inferri posset. Illud etiam elato supercilio pronunciabat, quod vix homo non aeger esse somniaturus videri poterat; multum Dei Opt. Max. potentiae ab eadem doctrina detrahi. Erat autem ea natura, ut non facile sibi contradici, aut virorum principum nomen & auctoritatem obtendi pateretur. Cum ergo dialogos, de quibus diximus, Florentiae in lucem editos comperisset, in Magistrum Sacri Palatii,

in Florentinum Inquiſitorem, in Ciampolum, hominem doctrinae laude praeſtantem, qui, ne Romae quiſpiam illam editionem impediret, multa prudenter, aut, quod Urbanus ipſe pronunciabat, vafre ac verſute praeſtiterat, in caeteros aut Galilaei aut Ferdinandi ſtudioſos, qui dialogos utcumque probaverant, ſed multo magis in ipſum Galilaeum ira exarſit.

XCVI. Veteri autem cum ipſo neceſſitudini, ac Mediceae domus ampliſſimis in Romanam Eccleſiam meritis id tantum dedit, ut non ſtatim Sancto, quod vocant, Officio dialogos notandos damnandoſque tradiderit; verum a delectis viris, qui de iis ad ſe referrent, diligentius conſiderari voluerit. Paullo poſt, de conſilio ipſorum, fruſtra deprecante Magni Ducis Legato Franciſco Niccolinio, negotium totum ſeverioribus iis, de quibus diximus, demandavit Inquiſitoribus. Ut eos deliniret, omnem lapidem Niccolinius movit. Verumtamen eo res tandem pervenit, ut ipſe Galilaeus ad cauſſam dicendam Romam evocaretur. Ille ſenilis aetatis, ac valetudinis admodum infirmae, cum acribus vexaretur artuum cruciatibus, excuſationem non accipi

doluit. Sed neque domini sui patrocinium tanto sibi, quanto par fuisset, auxilio futurum esse perspexit. Ferdinandus alta quadam mente a natura praeditus, & eximia per ipsum quoque Galilaeum disciplina fuerat excultus. At enim, cum alterum supra vigesimum haud explesset annum aetatis, aegre is esse per ea tempora poterat, qui religioni non haberet, in re, quae diceretur ad Catholicam Fidem pertinere, Romanis Patribus obsistere. Itaque Galilaeus Urbani jussa omnino facere debuit, ac Romam anno MDCXXXIII. concedere.

XCVII. Illuc autem VI. Kal. Mart. pervenit. Ut domi maneret, scilicet apud ipsum Niccolinium, ac fere nemini sese invisendum praeberet, Inquisitores monuere. In ea cum esset, scriptum nescio quod ad Cardinalem Barberinium dedit, quo flagitabat enixius, ut quam citissime judicium expediretur. Curavit etiam id Niccolinius, qui multo faustiora Galilaeo, quam quae postea contigerunt, augurari consueverat. Annuit ipsorum votis Cardinalis, apud quem eo tempore fere tota post Urbanum Pontificem erat rerum summa. Magnopere Niccolinius etiam eo contendit Urba-

rum adducere, ut, si quid jam de ipsis dialogis esset statuendum, nihil certe gravius in auctorem, qui Pontificia jussa tantopere veritus fuerat, decerneretur. Ea quoque spes ipsum fefellit.

XCVIII. Etenim IV. Idus Aprilis, ut illico sese Tribunali sisteret, Galilaeo Inquisitores imperarunt. Tria ejus Ministri cubicula, qui Fiscalis Sancti Officii dicitur, loco carceris eidem destinata sunt, quin etiam, ut per atrium animi caussa, quoties vellet, perambularet, potestas eidem facta est. Quibus de rebus fuerit per eos dies interrogatus, facile per se quisque conjicit. Unum illud admoneo, nihil in divini illus hominis membra durius ac severius fuisse tentatum. Ea de re qui Niccolinii litteras attentius legat, certior omnino fiet. Quamobrem verba quaedam in Galilaeum promulgatae sententiae, quibus rigidior in eum habita quaestio significari videtur, quid fieri de more, sive, ut loquuntur, de stylo illius Curiae debuisset, non vero quid factum fuerit indicando, fuerunt apposita. Per eos etiam dies servum suum, quin & omnes Niccolinii familiares excipere, & ad amicos litte-

ras dare prohibitus haud fuit, ut ex ejusdem & ex Niccolinii epistolis manifeste compertum est. Pridie Kalendas Majas, curante Cardinali Barberinio, remissus est domum, ea tamen lege, ut pedem efferre non posset, ac summi beneficii loco datum, ut per subjectos hortos amplissimos, qui plurium hominum frequentia celebrantur, valetudinis ergo in rheda tantum non omnino conclusa circumferretur. Non usitata porro humanitate Inquisitores in Galilaeum ea potissimum de caussa utebantur, quod Ferdinandus Magnus Dux, qui plurimum Romae tum auctoritate tum gratia poterat, qua benevolentia Galilaeum vel eo maxime tempore prosequeretur, satis aperte declaraverat. Niccolinio enim, a quo saepius in hebdomada de Galilaeo sibi aliquid scribi volebat, in mandatis dederat, ut quavis illum & apud Cardinalem Barberinium & apud ipsum Pontificem ope juvaret.

XCIX. Nihilo tamen minus x. Kal. Julias ad Inquisitionis Tribunal iterum stare jussus est Galilaeus, ac postero die doctrinam de motu telluris abdicare, dirisque devovere, nec non contrariam, jusjurandi religione

interpofita, complecti coactus. Tum fententiam contra fe a Cardinalibus in haec verba latam excepit: *Decernimus, ut per publicum edictum prohibeatur liber dialogorum Galilei Galilei; te autem damnamus ad formalem carcerem hujus S. Officii ad tempus arbitrio noftro limitandum, & titulo poenitentiae falutaris praecipimus, ut tribus annis futuris recites femel in hebdomada feptem pfalmos poenitentiales.* At carceris loco, deprecante Magni Ducis Legato, Medicea domus ampliffima, videlicet in Pincio monte pofita, unde fere totam licet aeftimare Romam, ab Urbano Pontifice ftatim conceffa fuit. Ea paullo poft cum aedibus commutata eft facrorum apud Senas Antiftitis Piccolominei, quem inter & Galilaeum ipfius olim praeceptorem magna femper familiaritas intercefferat. Paucis menfibus elapfis ei poftulanti conceffum eft, ut fuas incoleret villas juxta Florentiam, quibus nihil ad falubritatem aeris deliciafque ruris deeffe videbatur. Sed & Florentiam redeundi poft aliquot annos veniam obtinuit; qua in urbe morbo laborantem anno MDCXXXVIII. Magnus ipfe Dux, ut principes alios viros omittam, perofficiofe ac peramanter invifit.

Quod autem in-historia astronomiae scribit Estevius, erutos etiam Galilaeo fuisse ab Inquisitoribus oculos, cum puro mendacio contineatur, innumeros inter alios ejusdem Scriptoris errores numerandum est.

C. Ea fuit celeberrima Galilaei damnatio, quae certe tum ipsi tum ipsius amicis admodum molesta extitit, sed multo majus eorum, a quibus profecta est, nomini atque auctoritati, saltem apud plerosque posteriorum temporum philosophos, vulnus inflixit. Ex eo tempore fractus animo Galilaeus, astronomia tantum non omnino valere jussa, nihil de Copernicana doctrina sive scripto edidit, sive familiari sermone amplius usurpavit. Non tamen ipsius inimici, atque obtrectatores omnino quievere. Etenim optimi hominis tot labores perpessi atque perfuncti summam senectutem minacibus Inquisitorum litteris, quod Batavis Hetaerodoxis tantopere studeret, divexari curarunt. Quid jam de iis dicam, qui testamentum a Galilaeo condi posse negabant? Quid eos commemorem, qui crudeles etiam in mortuum extitere, cum ejus cadaver in loco sacro sepeliri posse, justis etiam solemnibus

ei per-

ei persolutis, quin tamen ipsius memoriam ac desiderium non vulgari funeris pompa, ac non usitato magnifici tumuli honore celebrare liceret, credulis hominibus persuadere contenderent? Hae videlicet litterarum Reipublicae pestes, ex inscitiae, superstitionis, affiniumque vitiorum colluvione ad universae dedecus Italiae natae, infamem eum virum, quod bis a Sancto, ut vocant, Officio mulctatus fuerat, esse sumebant: qui nimirum quanto philosophi rudioribus praestant hominibus, quanto caeteris homines praestant animantibus, tanto ipse omnium astronomorum, quin & philosophorum ad ea tempora fere omnium, gloriae praestiterat. Refugit animus in iis immorari diutius, quae prorsus omittere decrevissem, si nationis aut patriae, quam veritatis amor mihi fuisset antiquior.

CI. Itaque ad alia commemoranda properamus inventa Galilaei, ipsiusque res gestas aut scriptas litteris consignandas. Neque enim ille duntaxat astronomiam, sed & alias naturalis scientiae partes expolivit atque perfecit. Id videlicet ex eo tempore vel maxime praestitit, quo animus ejus ex multis requieverat

miſeriis atque periculis, ac ſibi reliquam aetatem a ſtudiis, quae theologos vehementius offenderent, procul habendam eſſe decreverat. Nunquam tamen illi conſilium fuit ſocordia atque deſidia bonum otium conterere; cum eos mortales vix ferre poſſet, qui dediti ventri atque ſomno, indocti, incultique vitam ſicut peregrinantes tranſigunt. Quin etiam, quemadmodum qui ſunt a ſcorpiis icti remedium ab iiſdem petere ſolent, ita ille, cum magnam aliquam propter ſua ſtudia calamitatem caperet, omnem a ſtudiis allevationem ſperare videbatur.

CII. Inter eas diſciplinas, quae multum Galilaeo debent, hydroſtatica & hydraulica unum ex praecipuis vindicant ſibi locum; praeſertim cum quidquid ad aquarum pertinet ſcientiam, tantopere a recentioribus, praeſertim Galilaei diſcipulis, illuſtratam ad Italiae noſtrae laudem ſpectare videatur. Neque enim hac in re noſtri homines aut cum acumine Gallorum, aut cum Anglorum ſagacitate, aut cum Germanorum diligentia majorem gloriae partem dividere compelluntur. Etenim ea ſcientia apud Italos renata, apud Italos etiam

alta, nunquam ab iis sedibus ita pedem efferre, ut perpetuum alibi domicilium fixerit, visa fuit.

CIII. Non tamen hoc loco negandum, sed maxime praedicandum puto, quid ad hydrostaticam, cujus pauca quaedam elementa in libris Archimedis invenimus, amplificandam contulerit Simeon Stevinus Brugensis singulari vir ingenio atque doctrina an. MDCXXXIII. e vivis ereptus. Ille quidem fluidi corporis in suppositam superficiem, modo ea sit orizonti parallela, pressionem esse ut *productum basis per altitudinem* primum ostendit. Idem Stevinus, si ea superficies aut inclinata sit aut verticalis (ejus enim vocibus hoc loco utar) quaenam esse debeat quantitas ac centrum aequilibrii pressionis ejusdem statuit; denique ad extremum fluida corpora quaevis in vasibus contenta, quae a superiori parte imminuantur, eumdem exercere nisum, ac si vasa eamdem semper formam servarent, tum experientia tum subtili quadam ratione comprobavit. Haec eadem a Galilaeo multo accuratius demonstrata pro temporum illorum doctrina sane magna dicenda sunt; at fere nulla, si cum

iis conferantur, quae philosophus noster tradidit vel in uno praeclaro libello *de rebus, quae super aquam existunt, aut in ea moventur.*

CIV. In eo etiam Galilaeus obiter & aliud agens alia nonnulla docet, ex quibus illius ingenium ad veritatem eo tempore fere delitescentem omnino factum, & quasi sua sponte contendens agnoscas. Hujusmodi est quod scribit de gravitate absoluta, quae sit generalis corporum universorum proprietas; quod de aqua in glacie rarefacta, dum in ea oleum contra densatur; quod demum de vi nescio qua efficiente, ut aquae particulae inter se cohaereant, & altera ab altera non ita facile divellatur. Ea quidem in re Newtonianam attractionem modo non est assecutus, aut potius modo non satis idoneis verbis explicavit.

CV. Libellum hunc Roma Florentiam reversus per aestatem anni MDCXII. jussu Cosmi Magni Ducis exaravit. Occasionem autem huic studio incumbendi tum Cosmo tum Galilaeo dedit opinio quaedam a doctis hominibus in familiari sermone coram ipso Principe propugnata. Etenim illi, quod aliqua corpora in aqua natarent aut mergerentur, ipsorum figu-

rae magna ex parte tribuendum esse cum Aristotele censuerant. Ii scilicet veram Archimedis, quin & Stoicorum doctrinam a Seneca in libro *quaestionum naturalium* tam diserte traditam, ita neglexerant, ut non satis eam didicisse viderentur. Ita consutavit homines Galilaeus, ut nihil contra qui saperent respondere potuerint. Quod enim multi contra verum aliquid, cum satis ostensum est, habeant multa quae proferant, haud equidem in virtutem traho; sed in superbiam potius esse vertendum, vel impotentiae animi, atque etiam inscitiae tribuendum existimo.

CVI. Nihil ergo necesse est de iis loqui libellis, quos intemperans scholasticorum invidia contra Galilaeum effudit; cum scripta praesertim Ludovici de Columbis, Vincentii Gratiae, Georgii Coresii, Thomae Palmerinii, Antonii Santuccii aut typis vulgata sint, aut saltem in doctorum hominum manus obtrusa. Noluisse videtur Galilaeus novo nec sane merito eos honore afficere manus iterum cum iisdem conserendo. Itaque praestantissimo discipulo suo Benedicto Castellio mandavit, ut contra eos in arenam descenderet. Hic libellos

suo nomine inscriptos protulit contra Georgium Coresium, contra Vincentium Gratiam, ac Ludovicum Columbium, queis effecit, ut illi fragili quaerentes dentem illidere solido sese offendisse tandem aliquando sentirent. Libellos tamen eos, sin minus totos, aliqua tamen ex parte ab ipso Galilaeo fuisse compositos gravissimus auctor Vincentius Vivianius in libro *De proportionibus* anno MDCLXXIV. in lucem emisso tradidit. Id enimvero praecipua quadam ratione dicendum de iis est, quae contra Columbium conscripta diximus. Etenim ipse Castellius Michaeli Angelo Riccio, hic autem Vivianio narravit, praeter libelli exordium, alia fere omnia ipsi tantummodo deberi Galilaeo. Caeterum hic in novis adversariis, qui plurimi semper e scholarum latebris existebant, confutandis noluit tempus & operam amplius perdere. Intelligebat enim eos non amore veritatis ad scribendum accedere, sed odio philosophiae recentioris ac studio partium vehementius abripi, quam ut ab homine quovis aliquando coerceri, aut ad sanam mentem revocari possent. Sed jam iis omissis aliquot hydrostaticae, quam tradidit

Galilaeus, doctrinae capita breviter ac strictim attingamus: quanquam enim illa gratiam novitatis exuerunt, quicumque tamen bonarum artium amore corripitur, non sine magna quadam animi voluptate adolescentis ac sese confirmantis philosophiae tantos progressus agnoscet.

CVII. Ille quidem in libello, de quo dudum loquimur, sumit fluidum quodcumque corpus ex minimis constare particulis, quae non amplius dividi possint. Sumit etiam illud: contiguum potius quam continuum aliquid ex iis existere particulis, cum non ita commisceantur, ut aliam alia omnino contingat. Hinc fieri putabat, ut cum aquam dividere volumus, tam parum illa resistat. Aquae autem pondus cum pondere aeris ita comparavit, ut quater centum fere vicibus illud majus esse duceret; qua etiam in re temporum vitio potius quam suo fuisse deceptum recentiores norunt. At doctrina de iis, quae in ipsa extant aqua, primum ab Archimede proposita, sed a Galilaeo mirifice aucta & illustrata, tot aetate nostra laudatores, quot cognitores habet. Cum enim veram de gravitate absoluta corporum doctrinam tradidisset, quae specifica gravitate superant

aquam (idem de quovis alio fluido dicendum) corpora mergi, quae leviora sunt extare sive natare, primus inter philosophos recentiores ostendit. Verumtamen etiam ipse diserte monuit, velocitatis, qua corpora ferantur in aquam, rationem esse vel maxime habendam. Etenim quod aut aquae ipsius, aut corporis in aquam projecti gravitati deest, per velocitatem vel aquae ipsius dum effertur, vel corporis dum immittitur, omnino compensatur. Itaque totum id, quod ipsi corpori vel aquae tum a gravitate tum a velocitate competit, brevitatis & claritatis gratia, momentum corporis ejus aut aquae nuncupat. Quamobrem, si per momenta solidi corporis semper aquae momenta vincentur, ad fundum vasis, quo illa continentur, corpus ipsum sine dubio perveniet: si duo momenta, antequam omnino solidum corpus demergatur, aequalia erunt, hoc in aqua natabit: at si tum aequalia fient, cum corpus, quod diximus, obrutum aqua ex omni parte fuerit, tunc illud intra aquam in loco poterit quocumque consistere.

CVIII. Alia etiam permulta de aquae, dum immergitur corpus aliquod, elatae mole, ac

duo praesertim, quae mathematici theoremata nominant, acute demonstrata. Primum est: *Moles aquae, dum immergitur corpus, quod prisma dicitur a physicis, sive dum immergitur cylinder solidus, elatae, aut, dum extrahitur, demissae, minor est mole solidi ipsius demersa aut extracta, & eamdem habet ad ipsum proportionem, ac superficies aquae solido circumfusae ad eamdem superficiem circumfusam simul cum base solidi.* Alterum est: *Quando in aliquo vase cujuscumque latitudinis, quamvis immensae aut angustae, collocetur aliquod prisma* (ita semper ejus figurae corpus jam appellabimus) *sive cylinder aqua circumdatus, si hujusmodi solidum ad perpendiculum erigemus, aqua circumfusa demittetur; & aquae demissio ad prismatis erectionem habebit proportionem eamdem, ac una ex basibus prismatis ad aquae circumfusae superficiem.* Hinc si gravior quaepiam in ampliorem lacum aut in puteum columna demittatur, moles aquae per columnam elatae in illo lacu admodum erit major, sed ipsa elatio aquae tanto major erit in puteo, quanto elata moles est minor. Contra vero, si columna minore, quam aqua, specifica gravitate sit praedita, semper ab aqua ex-

tolletur, dum ab ipſa per totam ſuam altitudinem circumdetur. Nempe tunc momentum ex abſoluta gravitate aquae, & ex velocitate depreſſionis ejuſdem exiſtens majus eſt quam momentum ex abſoluto columnae pondere, & ex elationis ſuae tarditate compoſitum. Hinc etiam priſma, ſive cylinder ſolidus, cujuſvis ſit magnitudinis, ſi ponatur intra vas, in quod aqua poſtmodum infundatur, non extolletur donec aqua in eam partem altitudinis ipſius pertingat, cum qua tota ſolidi corporis altitudo eamdem proportionem habeat, ac ſpecifica gravitas aquae ad ſpecificam corporis ejuſdem gravitatem. Quod ſi aquae plus aliquid infundatur, ſolidum illud corpus extolletur. Quoties autem aquae volumen ab injecto ſolido corpore, aut ab aliqua illius parte depulſum in pondere abſoluto corpus illud aequabit, ipſum ab eadem aqua ſubſtinebitur. Id autem accidet, tum quando vas magna ſit amplitudine, atque ideo aqua circumfuſa immenſae ſit quantitatis, tum quando ipſa ſolidi baſe paullo ſit major, atque ideo quantitas aquae ſit admodum exigua. Alia plura quae ponit brevitatis ergo praetermittimus.

CIX. Jam vero ut ſcientiam ipſam hydroſtaticam alio quodam firmiſſimo fundamento ſtabiliat, fluidi preſſionem ſupra certum quemlibet fundum ad ſimplices altitudines habere proportionem oſtendit. Nihil ea ſerio argumentorum, quibus id efficit, ingenioſius excogitari poſſe, cum aliis magni nominis mathematicis Friſius advertit. Quod enim, inquit, Stevinus jam obſervaverat, ad caput, ſive propoſitionem multo ampliorem reducitur: *fluidum in tubis univerſis inter ſe communicantibus, cujuſcumque amplitudinis aut figurae, ad libellam eamdem ſemper extolli;* & hoc idem caput ad id revocatur, quod in ſtatera fieri quotidie videmus: *in qua duo corpora ſemper in aequilibrio manent, dum eorum maſſae reciprocam habent proportionem ad eas velocitates, quibus moveri inciperent.* Hoc theorema cum ſubjecta demonſtratione majore in pretio quam reliqua omnia, quibus ut gemmis totidem aureus hic libellus diſtinguitur, habere viſus eſt Friſius.

CX. In eodem libello Galilaeus, cum nihil ad ſubmerſionem aut natationem corporis figuram ipſam per ſe facere luculentis experimentis oſtendiſſet, rationem inveſtigavit,

quamobrem, aut aurum aut aliud ſimile corpus in pilae figuram conglobatum fundum aquae ſtatim petat, verum, ſi dilatetur admodum in formam laminae, ſuperfluitet. Hac in re Petito longe praeivit, qui multos poſt annos in Gallia rationem ejuſdem rei a ſe primum fuiſſe viſam jactavit. Galilaeus quidem animadvertit, parvam ebeni tabulam, aut ſubtilem etiam plumbi vel argenti, quin etiam auri laminam, ſi aquae leviter imponantur, paullo infra ſuperficiem ipſius aquae ita ſubſidere, ut aggerem quemdam ex aqua ipſa, cujus intra profunditatem natent, ſibi conſtruere videantur. Illud etiam conſideravit, quod ſi laminae illius ſuperficiem leviter etiam aqua conſpergas, illico ea demergitur. Hinc homo acutus totum id moli voluminis, tum ex lamina ipſa tum ex aere intra illas aquae oras aut aggeres comprehenſo efformati, tribuendum eſſe perſpexit. Illud enim non eſſe majoris ponderis, quam aequale volumen aquae deprehendit. Sed & alia ad eam rem declarandam attulit, quae relinquimus, ut brevitati ſerviamus; quamvis ex iis Boylium ipſum profeciſſe poſſemus oſtendere.

CXI. Eo etiam progreſſus eſt, ut proportionem inveſtigaret, quam diverſarum figurarum diverſa corpora cum aquae pondere habere debeant, ne volumen ex ipſis & ex aere continuo efformatum aequali aquae volumine gravius evadat, ac mergi debeat. Altitudinem ſive profunditatem notandam ſibi principio duxit, quam illi, de quibus diximus, parvi aggeres aquae ſervare poſſunt, ne ſúpra lamellam ſuppoſitam proprio pondere decidant. Jam vero ex hac profunditate, & ex proportione gravitatis, quae materiam inter ſolidam, & aquam intercedet, invenit ille qua craſſitie poſſint laminae fieri, quae ſuper aquam innatent. Laminae craſſities eam proportionem cum aggerum illorum altitudine habere debet, quam aquae gravitas cum ſolidi corporis, de quo vertitur quaeſtio, gravitate ſervat. Hinc e ſtanno lamella ſeptimam ejus altitudinis partem excedere non poterit, cum octo vicibus ſtannum aqua ſit gravius. Multo ſubtilior auri lamina debebit eſſe; neque enim nonam ſupra decimam altitudinis aggerum partem ſuperare poterit, cum aurum viginti fere vicibus aquam gravitate

vincat. Cum hac eadem doctrina consentanea sunt, quae de ratione tradit, qua cujuscumque figurae corpora etiam aqua graviora conflari possint, quae super aquam fluitent, & quae de cono aut pyramide, quae in aqua cuspide demersa supereminet, sed demersa basi prorsus obruitur.

CXII. Sed & in epistola ad Ptolemaeum Nozzolinium quaedam habet ad hanc doctrinam amplius enucleandam facientia. Etenim ille Galilaeum interrogaverat, quid futurum censeret, si, cum lamina gravioris materiae super aquam natat, spatium inter oras comprehensum, quod aer occupat, plumbo vel alia simili re per hominis manum sustentata occupetur? Tunc enim, inquit ille, aeris impeditur actio: quamobrem hic non efficiet, ut lamella fundum aquae minime petat. Haec Nozzolinius; cui Galilaeus responderi posse dicit, cum suam gravitatem tunc in lamellam plumbum non exerat, pro submoto aere vacuum substitui; quapropter ex lamella & ex vacuo volumen unum fieri eo, quod ex lamella & ex aere formabatur, omnino levius. Quanquam idem ante alios omnes philoso-

phos advertit, verius dici, plumbum illud manu ſuſtentatum, neque magis neque minus, quam aequale volumen aeris ſubjectam premere laminam; ſolidum enim corpus, quatenus eſt in aere, neque magis, neque minus, quam aeris per ipſum depulſi molem, exercere gravitatem ſuam; & id quidem vel ratione vel experientia confirmat.

XIII. Quod pertinet ad hydraulicam, pauca quaedam a Galilaeo ſcripta legimus, quae nimirum quanti facienda ſint, non ex noſtrorum, verum ex illorum temporum ſcientia aequi rerum aeſtimatores judicabunt; praeſertim cum ex iis potiſſimum Caſtellius, Torricellius, Michelinius, Vivianius, Grandius, & magna etiam ex parte Guglielminius ipſe profecerit. Ponit enim per alveum etiam, quem orizonti parallelum geometrae vocant, aquas currere: velocitatem ipſarum non tam ab inclinatione alvei, quam ab earumdem altitudine pendere: totam ipſam in flumine inclinationem per certos quoſdam gradus, cum fieri poteſt, tribui debere: quantitatem aquarum non modo a ſectionum amplitudine, ſed etiam a velocitate dimetiendam eſſe; atque

alia similia, quibus quasi fundamentis illorum scientia subnixa ad fastigium profecto non humile tandem evecta est.

XIV. Haec videlicet in epistola inveniuntur, quam de flumine, quod *Bisenzio* ab indigenis Etruscis dicitur, mira quadam conscripsit ingenii sagacitate. Neque vero nunc in iis confutandis immorabor, qui hujus etiam epistolae gloriam nostro mathematico eripere conati sunt. Ii enim Caesaris Marsilii ac Benedicti Castellii testimonio, quin & monumentis, quae Florentiae servantur, omnino convicti siluerunt. Occasionem hujus celeberrimae epistolae, sive libelli conscribendi Bortolottii nescio cujus sententia praebuit, a mechanicis quibusdam & architectis, ut fieri solet, recepta, & a quibusdam improbata. Curandum esse ille monuerat, ut rectus ejus fluminis, si fieri posset, excavaretur alveus. Rationem autem afferebat; tum quia tortuosus, quo longior est, eo minus declinare videtur, & eo minus aquae promovere velocitatem, tum quia in sinubus alvei tortuosi aqua reflectitur, ipsiusque cursus admodum retardatur. Hinc fieri putabat, ut novis accessionibus aqua hae-

rens

rens intumesceret, & ruptis aggeribus campos inundaret cum magno agricolarum incommodo.

CXV. Contra Galilaeus conatur ostendere: duobus in canalibus, quorum proclivitas omnino sit aequalis, quamvis admodum longus alter sit, alter admodum brevis, velocitatem motus, si caetera paria sint, aequalem esse. Etsi enim longiore tempore longior alveus percurratur, semper tamen ad longitudinem habebunt proportionem tempora. Velocitates autem sunt aequales, quae duplici tempore duplex spatium, ac generatim loquendo majore tempore majus percurrunt, proportione servata, spatium. Huc autem suam de casu corporum gravium per inclinata plana doctrinam mira quadam ratione transfert. Deinde dubitationem submovet ex eo facile ortam, quod etsi velocitas dicatur aequalis, cum tamen via sit duplex, duplici quoque tempore per longiorem alveum fieri videatur aquae deductio. Id tantum accideret, Galilaeus ait, si pars aquae non immitteretur in alveum donec alia pars pervenisset ad exitum. At enim, cum nullo temporis intervallo una pars alteram pone sequatur, ex eo quod brevior sit alveus

nulla existet utilitas. Et hanc quidem doctrinam eleganti etiam similitudine bellicarum pilarum, quae per canales, alterum longiorem, breviorem alterum, emittantur, demonstrare contendit. Alia etiam affert, ut sine ratione ab adversariis, quod motus velocitas per breviorem canalem primis temporibus duplo sit major, poni demonstret. Sed nos non omnia, si breves cupimus esse, persequi possumus. Hinc etiam omittimus, Bortolottium a mathematico nostro egregie fuisse confutatum, cum diceret, totam rationem tum motus aquae tum velocitatis ab ipsa pendere declivitate alvei.

CXVI. Illud potius commemorandum: subtilius Galilaeum investigasse, quidnam in duobus canalibus eventurum sit, qui longitudinem eamdem, at declivitatem habeant diversam. Invenit autem tempora transitus per eos canales proportionem habere subduplam inversam (ita enim loquuntur mathematici) ad eam, quam ipsae declivitates habent. Fusius autem immoratur in hac pulcherrima distinctius explicanda, validiusque confirmanda doctrina. Monuit tamen, cum de fluidis agitur corporibus per canales transeuntibus, magnam

existere velocitatis varietatem, non modo si alvei declivitas aliquantulum augeatur, sed etiam si superficiei superioris illius fluidi proclivitas aliquantulum evadat major. Totum id exemplo fluminis Arni, cum imbrium aut nivium solutarum accessione intumescit, egregie confirmat. Denique ad extremum ostendit: posse velocitatem aquarum fluentium retardari, cum ad angulos acutos, aut rectos, val quasi rectos flexus alvei fiant, non autem cum fiant ad angulos admodum obtusos, ac multo minus cum flumen serpere compellatur per quosdam veluti arcus. Haec postremo loco a nobis attacta aliqui mechanici & architecti aut non satis adverterunt, aut a ceteris non satis adverti voluerunt. Etenim contra Galilaei sententiam id dictitare solebant, & vulgaribus hominibus, hoc est genere nobilibus, at nullam scientiam consecutis, insusurrare, nullam a tanto mathematico de flexibus fluminum haberi rationem. Ceterum Vivianius, quae magister jusserat, cum non levi Etruscorum utilitate executus est.

CXVII. Verumtamen illud a nobis praetermitti silentio non debet, nonnullos, etiam

cum ista scribimus, esse rerum harum aequos idoneosque judices, quibus non omnia contra Bortolottium a Galilaeo disputata ex omni parte probentur. Negari sane non potest, alveum, quo rectior est, eo breviorem esse; atque hinc & aquae superficiei depressionem esse minorem, & minorem etiam esse undae ad ripas impingentis ac resilientis affrictum. Quamobrem Bortolottii monitum res duas e medio tollit, quae certe, saltem si cetera paria sint, velociori ac liberiori aquarum cursui impedimento esse possunt. Quamvis hac in re Galilaeus hallucinatus fuerit, illud certe sapiens quisque lector intelliget, maximam hujus epistolae semper esse debere apud universos hydraulicos gloriam. Semper enim de illa praedicari poterit, quod ipsa primum ad scientiam aquarum augendam ac perficiendam geometriam adduxerit; nec posse nisi veri nominis mathematicos earumdem cursus optime moderari satis ostenderit. At enim in omnibus, quae ad scientiam aquarum, quam in cunis fere vagientem invenerat, confirmandam excogitavit, immorari diutius huic libello proposita brevitas haud finit.

CXVIII. Felicius etiam ab ipſa juventute Galilaeus mechanicam artem, atque alias, ut ita dicam, affines perficere conatus eſt; eam praecipue, quae de legibus agit, quibus corpora moventur, aut projiciuntur. Jure quidem ille meritoque gloriatus eſt, *novam de mechanica & motu a ſe ſcientiam fuiſſe cauſam*. Quid enim iis de rebus ante ipſum homines noverant? Tam pauca nimirum eademque tot erroribus admixta, ut vix ullum certius proferri poſſit indicium ignaviae illius atque ſocordiae, cui fuerant in gremio ſcholaſticae ſuperſtitionis innutriti. Non enim illi quid agat ipſa natura, quibuſve rationibus ſuas exerat vires, at quid de natura veteres quidam ingenio, ſollertia, & ipſa temporum antiquitate commendati ſenſiſſent, inquirere conſueverant. Hi vero, cum partim in alienis carpendis erroribus, partim in operibus ad ceteras diſciplinas pertinentibus elucubrandis aetatem inſumpſiſſent, tam parum iis de rebus cogitaverant, ut aut provinciam ſane duram capere nolle viſi fuerint, aut certe fere nihil poſteritatis memoria dignius vel differendi ratione vel ſcientiae perveſtigatione com-

prehendere. Ex horum numero non fuit Archimedes, Apollonius, Euclides, & alii quidam scriptores, quorum libri apud scholasticos fere universos elegantioris doctrinae contemptores pene obsoleverant. At enim ex ipso, quod servatum est, Euclidei operis de motu fragmento ne vestigium quidem ullum apparet, unde constet, illum ad eorum investigationem iniisse viam, quae de proportione, quam vocant, accelerationis, ac de ipsius supra diversas inclinationes diversitate Galilaeus est assecutus. Alii veterum libri de motu magis adhuc imperfecti, quam fragmentum illud idem, fuisse videri possunt. Recentiores quidam mathematici, cum de motu projectorum egissent, nunquam definire potuerant, quaenam ab iis potissimum lineae describerentur. Satis acuti sibi plerique fuisse videbantur, cum advertissent, hujusmodi lineas esse curvas, nisi quando sursum ad perpendiculum corpora projicerentur. Non pauci a projectis initio rectam lineam, quae in curvam exiret, & haec ipsa in rectam desineret, oculorum fortasse judicia sequuti docuerant. Primus Tartalea, sive Tartaglia, lineam eam

simpliciter curvam esse monuerat. Quod pertinet ad reliqua mechanicae scientiae propria nonnihil veterum illorum inventis post longissimum tot saeculorum cursum addiderat Guidubaldus Galilaei amicus, nonnihil etiam post Guidubaldum Stevinus, quos homines honoris caussa nominamus. Atqui universa tum veterum tum recentiorum philosophorum ante Galilaeum inventa tam exigua erant, vel certe tam pauca, ut a scientiae nomine ac dignitate longius abesse viderentur. Concedunt id qui philosophiae universae, vel ipsius tandummodo mathesis historiam conscribunt etiamsi ceteris in rebus Florentino philosopho minime faveant. Quamobrem, iis etiam auctoribus, novae, de qua loquimur, scientiae progenitae gloria Galilaeo, nisi per summam injuriam, denegari non potest; cum & plurima de iis rebus maximi cujusdam momenti habita ante reliquos omnes mortales ipse perspexerit, & quae perspexerat ita demum certissimis argumentis nobis ostenderit, ut singula ex singulis apta atque annexa, & omnia inter se mirifico quodam ordine disposita & colligata videantur.

CXIX. Neque vero nunc in iis confutandis immorabor, quae contra mechanicam Galilaei doctrinam ab aliquibus aliquando disputata sunt. Etenim ea sive admodum parva sunt ac fere contemnenda, sive talia profecto, ut nullo negotio videas ab iis fuisse conficta, qui contra Galilaeum odio, sive contradicendi libidine, pessimis consultoribus, grassabantur. Ex horum numero fuit Renatus ipse Cartesius, adeo iniquus Galilaeo, ut aliquid sese in ejusdem scriptis invenisse dignum invidia negitaret. Atqui vel ea maxime re quanta in Galilaeum invidia ipse laboraret, amicis etiam suis ostendebat apertius. Quod vero plura in Galilaei libris universis ad novam scientiam spectantia desiderentur, homo tantum imperitus magnarum rerum caussari posset, sensusque communis expers. Quis enim nesciat, ex omni temporum memoria nunquam esse factum, ut alicujus aut scientiae, aut artis inventores ad illud, quo postea ceterorum hominum industria curisque pervenerint, fastigium easdem evexerint? Equidem illud sentio, illudque, nisi jam alio properarem, idoneis rationibus & exemplis possem

omnibus hoc loco patefacere; nullum quavis aetate cujusvis disciplinae artificem aut fabricatorem eo, quo novam scientiam a' se creatam Galilaeus provexit, inventa sua provehere potuisse.

CXX. Jure igitur, quae Galilaeus hisce de rebus investigavit, tanti fecit Vincentius Vivianius, ut non minus quam tubi optici, quam astrorum Mediceorum, aut lunae montium, aut solis macularum inventionem celebranda esse censeret. Perspicuum id est elegium Galilaei perlustranti, quod suis aedibus *a Deo datis*, ita enim appellavit, *& honorifico Ludovici M. aere extructis* Florentiae celeberrimus idem Galilaei discipulus inscribendum curavit. Ipse Montucla, qui cum de rebus agitur ad mathescos historiam pertinentibus non exiguum profecto recentiorum scriptorum agmen ducere solet, tametsi non satis aequus in astronomicis Galilaeo fuerit, non modo aperte fatetur, sed & magnifice praedicat, neminem in mechanicis cum scientiae illius auctore ac principe Galilaeo ex omni memoria aetatum, temporum, civitatum potuisse conferri. Et eam quidem gloriam multo ma-

jorem ea dicit esse, quam aut satellitum jovis inventio, aut macularum solis, aut ipsius artis telescopia fabricandi cuipiam pepererit. In his enim magnam sibi partem fortuna vindicat, & quidquid fauste ac prospere contigit, ducit suum; at in illis maxima vis ingenii tantummodo eminet, qua proprius ipsius hominis animus ad superiorem quamdam naturam videatur accedere.

CXXI. Jam vero Galilaeus haec liberalissima studia impensius ab eo tempore coluit, quo Patavii, ac subinde Venetiis versatus est. Plurima enim, ratione atque experientia ducibus, assequebatur ad eam scientiam spectantia; eaque libenter cum amicis, praesertim Philippo Salviatio, Joanne Francisco Sagredio, Daniele Antoninio, Paullo Aproino ac Paullo Sarpio communicabat. Haec eadem studia post Romanam illam damnationem primo Senas, deinde villas prope Florentiam incolenti non mediocre solatium attulerunt atque levamen.

CXXII. Ipsius de mechanica libellus, aut, quemadmodum vocant, tractatus jamdiu conscriptus a Marino Mersennio celeberrimo viro, qui Cartesio ita studebat, ut non tamen eam

ob rem Galilaeum minoris faceret, Gallicum in ſermonem converſus eſt, & an. MDCXXXIV. in lucem editus. Anno autem MDCXLIX. Ravennae a Luca Daneſio, qualis ab Auctore conſcriptus fuerat, publici juris factus eſt. Permulta libellus hic, quae pertineant ad eam novam ſcientiam, affert ſane praeclara. Illud praecipue commemorandum, quod fere totus eſt in ea doctrina declaranda, idoneiſque rationibus confirmanda, quam primus tradidiſſe Deſagulierius falſo a quibuſdam dicitur: in machinis quibuſcumque, ſi proprie loquamur, non ipſas augeri vires, verum id tantummodo praeſtari, ut per majus temporis intervallum exerceantur. Omnem autem ſtaticae ſcientiam in eo pronunciato contineri docet: ad pondus quodcumque movendum vim pondere majorem requiri, ſive minorem vim cum velocitate adeo majore conjunctam, ut vis ipſa compenſetur. Ita ad pondus ut decem commovendum neceſſariam eſſe vim, quae decem ſuperet gradus; ac ſi vis unius gradus adhibeatur, ut pondus per unius palmi procedat ſpatium, vim, quae decem palmos ipſius ſpatii decurrat, inſumi oportere. Hinc de ſta-

tera, ceterisque omnibus praecipue ad extollendum excogitatis machinis non minus accurata quam subtili ratione disserit. Praecipuam ingenii laudem illa merentur, quae ad cochleae vires explicandas affert, cum ipsam idem ac planum inclinatum, quod grave corpus extollat, praestare doceat. Idem de mirabili Archimedis cochlea subtilissime disputat, ostenditque aquam in ipsa semper descendentem ascendere. Qui libellum hunc ipsum attentius legat, facile, opinor, mihi consentiet, theoriae, quae dicitur, virium universae, quae nostris hisce temporibus pulcherrimam, atque omnino praecipuam physicae scientiae partem efformat, in eodem satis enucleata semina contineri. Et ea semina quidem aliis etiam in libris, aut epistolis Galilaei, praesertim vero in dialogis, de quibus mox dicturi sumus, magis adhuc explicata, magisque confirmata inveniuntur, ut hac etiam re quam ille merito novae philosophiae, eximio potissimum ingenio Newtoni a praesentissima Dei providentia commissae atque concreditae, auctor ac parens a nobis habeatur, possis agnoscere. In eodem libello de vi percussionis con-

tra Peripateticos, ipſumque Ariſtotelem agit, qui opinati fuerant, cauſſam ejus vis, quam exempli cauſſa malleus percutiens exerit, in ipſius mallei manubrium eſſe refundendam. Oſtendit hic noſter, vim percuſſionis ad caput illud, ſive, ut loqui conſuevimus, principium, quod vires machinarum omnium commune habent, revocari oportere.

CXXIII. Multo copioſiores dialogi ſunt *De Nova Scientia*, de qua loquimur, ſumma cum diligentia conſcripti. Ex iis libris initium, atque originem verae novaeque philoſophiae, quae nunc in univerſis fere ſcholis Europae obtinet, duci poſſe doctiſſimi viri arbitrati ſunt; quorum in ſententiam ivit Joannes Andreſius, qui duobus fere ab hinc annis *Specimen Philoſophiae Galilejanae* in lucem emiſit, non levi profecto noſtris juvenibus ad majora illius divini ingenii volumina verſanda incitamento futurum, atque praeſidio. Ii quidem dialogi jamdiu per manus atque ora non modo diſcipulorum, ſed & doctiorum quorumdam hominum celebrabantur, cum anno demum MDCXXXVIII. Lugduni Batavorum, curis praeſertim Comitis Noallii praeſtantiſſimi viri,

per fratres Elzevirios typis impressi prodiere. Ex eo tempore Galilaeus, magnus & clarus antea, multo major & clarior haberi coepit. Etenim dici vix potest, quot quantisque laudibus eos libros ii prosecuti fuerint, quibus de iis rebus liceret proprio jure quodammodo judicare. Plures etiam datis ad ipsum litteris ea scripsere, quae non mediocre homini cum adversa fortuna tum conflictanti difficillimo tempore solamen attulerint. Neque vero posteritas, quae fere semper incorruptius quam aequales judicat, de librorum eorumdem laudibus conticescit. Plurimis quidem Galilaei magnum ingenium magnamque ab eo rerum naturalium perceptam doctrinam summopere admirantibus ita videri sentio, in aliis libris reliquos ab eo philosophos suorum temporum semper omnes, in iis autem, praesertim in tribus qui primum excipiunt, etiam ipsum a sese superatum.

CXXIV. In primo dialogo Galilaeus multa congessit, quae rudimenta ejusdem scientiae possumus appellare; seu quae ad faciliorem doctrinae totius intelligentiam viam quodammodo sternere videantur. Ex iis gra-

dum ſibi facit ad plurima naturae arcana diligentius inquirenda. Etenim eo digreditur etiam ut de muſice agat; quam diſciplinam, patrem imitatus, cum non ita levem ſcientiae mathematicae partem conſtituat, per omne tempus aetatis, quod etiam initio diximus, mirifice coluit. In hoc primo dialogo ad eam illuſtrandam plura, quae in pendulorum, quas dicimus, oſcillationibus adverterat, nec non quae in lamina auricalchi modo lenius modo durius abraſa, denique etiam quae in poculis aqua circumfuſis ac manu confricatis expertus fuerat, transferre ſe poſſe credidit. Praeſertim cum in iis poculis in morem undarum ſeſe excipientium quaquaverſus aqua commoveatur, ea ſimilitudine deceptus non aliud eſſe ſonum arbitratus eſt, quam ejuſdem fere generis undas in aere excitatas, quae ad aures noſtras uſque perveniant. Ab ea doctrina profectus, multa de conſonantiis, quae in arte muſicorum quinta & octava dicuntur, ac plurima generatim de vibrationibus, ut appellant, aereis (pendulorum enim vibrationibus habere multa ſimilia, atque, ut Graeci dicunt, analoga exiſtimabat) quae gratae no-

ftris auribus, aut molestae accidant, ac de rationibus, propter quas accidant, mirabili quodam ingenii acumine investigatur. Quamobrem Cartesius alia Galilaei opera, non sine invidiae magna nota, modo non contemnere solitus, haec de musice scripta quandoque laudibus extollere minime gravatus est. Eulerus quidem in libro, cui titulum fecit, *Tentamen novae theoriae musicae*, ea Galilaei placita, easque sententias, quamvis non fateatur, secutus est, eamdemque fere doctrinam habet, etsi alio verborum & argumentorum ornatu circumvestitam, atque compositam. Sed ab ea distinctius enucleanda nos abstinemus, quod jam sectatores habeat haud ita multos. A Nigettio validis illa fuit labefactata rationibus, quibus tamen aliquid respönderi posse vir doctus Oricellarius arbitratus est. Sed contra eam alii tum in Gallia, tum in Italia nostris hisce temporibus ingenio & otio abundantes ita scripsere, ut omnino jam videatur eversa. Ostenderunt illi, quae mathematici de cordarum vibrationibus docuerant, si ad reddendam sensuum, qui grati sint aut ingrati, rationem transferantur, exitum non

habe-

habere. Itaque acusticam universam experientiae tantum inniti posse confirmarunt. Hinc ab ipsa resonantia corporum praecipuas harmoniae leges derivatus est celeber ille Ramojus, quem scientiae musicae Cartesium esse appellandum optimus harum quoque rerum judex scripsit Alembertius.

CXXV. Quod pertinet ad primum *De nova scientia* dialogum, illud etiam singulari laude dignissimum ipsius discipuli existimarunt, quod aliqua sive maxime vera, sive certe probabilia de principiis corporum, quae sint atomi quovis numero, seu fine carentes, de aqua rariore aut densiore effecta, de pondere aeris aestimando, quin etiam de cycloide, aliisque similibus videatur introspexisse. Sunt etiam, qui ex eo libro, nec non ex Cavalerii litteris ad Galilaeum datis colligi putent, eumdem geometriae sive methodi (sic enim dicitur) indivisibilium auctorem fuisse. Negari sane non potest in hoc dialogo Galilaeum, ubi de cylindro per hemisphaerium excavato locutus est, aliqua ejus methodi vestigia reliquisse; quemadmodum illud etiam perspicuum est, in duobus dialogis, qui hunc eumdem con-

fecuti funt, ad ea, quae de infinitis ac de indivifibilibus ipfe noverat, mirabilem referri doctrinam de corporum cafu non impedito, in quo fpatium eadem proportione crefcit ac quadratum temporis, & de curva parabolica, quam oblique projecta corpora defcribunt. Ipfe quidem Keplerum imitatus polygona confiderabat ut ex lateribus rectis numero infinitis & infinite parvis compofita; idemque univerfe de figuris etiam aliis effe cogitandum fibi perfuaferat, ceterofque monuerat. At enim ipfe Galilaeus in eodem primo dialogo de indivifibilibus & infinitis ita locutus eft, ut non fatis explicatas de iifdem notiones ipfi fuiffe fine dubio concedendum effe videatur. Cogitavit igitur de methodo indivifibilium aliquid Galilaeus, at cogitata fua nunquam potuit, cum aliis diftineretur ftudiis, ad exitum ducere. Quamobrem docti plerique homines Torricellio affentiuntur ea de methodo indivifibilium diferte fcribenti: *Eft via vere regia, quam primus omnium aperuit, & ad publicum bonum complanavit mirabilium inventorum machinator Cavalerius*. Itaque Galilaei, quod pertinet ad eam rem, potiffima laus effe debet fane non

levis, quod ipse Castellium Cavalerii praeceptorem, nec non eumdem per se Cavalerium eximia scientia matheseos imbuerit, currentique stimulos non semel addiderit, & consiliis etiam ac monitis ipsum juverit, ut ad geometriam eo, de quo diximus, nobilissimae partis augmento locupletandam ac perficiendam evaderet. Cum methodus Cavalerii calculo differentiali Leibnitii, & methodo fluxionum Newtoni quodammodo viam aperuerit, quid Galilaeo & Galilaei discipulis recentior philosophia debeat, hinc etiam, nisi fallor, perspici potest.

CXXVI. Ea etiam, quae supra tetigimus, a recentioribus, praecipue Galilaei discipulis, potius quam a Galilaeo, perfecta sunt ac demonstrata. Neque enim nos, ut omnia vidisse Galilaeum, quae isti viderunt, comprobemus, ullo modo laborabimus. Non desunt, praesertim in Etruria, qui ista jactent. Verumenimvero divinus ille veterum disciplinarum instaurator, novarumque architectus tot veris laudibus abundavit, ut si quis ei velit alienas, discipulis praesertim, quos ferebat in oculis, ereptas affingere, profecto videatur in-

jurius. Id in Italos illos (nihil enim hoc loco de Gallis) praecipue cadit, qui Torricellio mensurae cycloidis, de qua jam ante Galilaeum Cardinalis Nicolaus Cusanus cogitaverat, geometrica ratione primum determinatae gloriam voluerunt eripere. Isti quidem, nisi mea me fallit opinio, non tam suum in Galilaeum studium, quam suos eximio juveni, inter omnes Galilaei discipulos ipsius judicio facile principi, iniquiores animos praesetulerunt.

CXXVII. Sed ut ad primum dialogum redeamus, illud profecto mirum nobis accidit; hominem a schola triumphata tantopere nobilitatum, ac tantam dignitatem assecutum, de horrore vacui, quo natura in anthliis praecipue aquam extollat, quae barbarorum erat Peripateticorum ipso vacuo levior opinio, ita locutum esse, ut nihil de veritate, quod aliis in rebus universis tam facile ipsi contigit, cum ista scriberet, suspicatus fuisse videatur. Non ita magni esse momenti nobis quidem apparet, quod ad ipsius excusationem facere posse nonnulli putant; vidisse Galilaeum, cum aqua ultra duos ac triginta pedes haud unquam

afcendat, horrorem illum vacui, quo natura laboret, non effe tantum, ut nullos agnofcat limites. Omnino verum illud; nihil humanum effe, quod non aliqua commaculetur nota, neque ullius ingenium felicius quam voluntatem, quibufdam perpetuo vitiis obnoxiam, cum optima fit, quae minimis urgetur, inveniri. At enim, illud quoque pro Galilaeo dici poteft omnino gloriofius, ipfum ab abfurda de horrore vacui fententia tandem aliquando deftitiffe. Id ex operibus ipfius in lucem editis nullo certe loco fatis apparet. Verumtamen ad noftram hanc opinionem auctore uti graviffimo poffumus Joanne Wallifio, qui anno MDCLXX. datis Oxonii litteris ad Leopoldum Mediceum de Torricelliano experimento ea fcripfit: *Si non originem, faltem anfam debere poterit magno Galilaeo. Quam enim ille, ex eo quod aquam ultra certam altitudinem nec fuctione, nec fiphonum ope protrahi poffe obfervaverit, fufpicatus eft aeris gravitatem preffumque, Torricellius liquore feliciter mutato (quo experimenta commodius adminiftrari poffent) extra dubium pofuit*: Haec Wallifius. Quod ille narrat, quam veri fimile fuerit, etiam ex eo per-

cipi poteſt, quod aeris gravitas eidem Galilaeo ſine dubio fuerit optime cognita. Aliis etiam rationibus, Torricellium, ex Galilaei ſermonibus magnam ſeſe lucem ad celebre illud experimentum inſtituendum accepiſſe, non ſemel eſſe faſſum, ipſi didicimus. Id autem non modo ad Galilaei, ſed & ad ipſius Torricellii laudem non leviter facit. Etenim ex hoc etiam conſtat, quam grato in praeceptorem, atque adeo parentem alterum ſuum, animo ſemper extiterit. Itaque ſuſpicor equidem, Galilaeum ſub extremum tempus aetatis, quo tempore familiariter cum ipſo Torricellius verſatus eſt, quae in anthliis animadverterat, memoria repetentem, non horrori vacui, quo facile percipiebat rem totam explicari non poſſe, verum aeri, qui circum undique premat, liquoris aſcenſum eſſe tribuendum vidiſſe.

CXXVIII. Quale ferendum ſit ea de conjectura judicium, idoneus lector facile ſtatuet. Illud autem omnino affirmamus, in primo dialogo Galilaeum, cum aerem in lagena compreſſum magna vi demum, ubi exitus copia facta eſſet, erumpere animadvertit, elaſtici-

tatis, ut jam dicimus, effectum, atque adeo, quod ad rem pertinet, vim ipsam aliquo modo cognovisse. Ita Boylio hac etiam in re praeivit, qui multa de hac eadem vi, quam elasticitatis nomine primus insignivit, curiose ac diligenter investigavit.

CXXIX. In altero dialogo de illa vi praecipue Galilaeus agit, quam cohaerentiam corporum physici appellant. Ea cohaerentia oritur a vi resistendi, quam solida corpora, ne dirumpantur, exercent. Jam vero leges, quibus ea vis exeratur, sedulo persecutus est, & in hoc dialogo, quod ab hominis ingenio fieri vix posse veteres arbitrati fuerant, Galilaeus exponit atque declarat. Ea porro resistendi vis in solidis corporibus erit omnino maxima, si per longum secanda sint, aut dirumpenda, sed multo minor erit, si per obliquum tententur. In hac altera potissimum investiganda & demonstranda, quae in usu frequentiore est, ratione Galilaei leges ac praecepta versantur. Huc enim doctrinam transfert Archimedis a se tantopere auctam & illustratam de machinis ad extollendum constructis, atque de vectibus, in quibus nimi-

rum vis, quae operatur, cum ea vi, quae resistit, si tantisper a materiae gravitate consideranda supersedemus, tunc est duntaxat in aequilibrio, cum intervalla, quibus a fulcro utraque distat, reciproca sunt ad ipsarum pondera. Efficit ipse, ut, si corpora cujuscumque figurae, praesertim ea, quae prismata dicimus, aut cylindros, dirumpenda sint, tum vis illa, quae in machinis praedictis agit, tum vis illa, quae obstat, considerandae vel maxime veniant; & quae futura sit ipsarum compositio, si quaedam alia considerentur, & quinam esse debeant compositionis effectus, non minus perspicua, quam nova ratione docet.

CXXX. Hoc etiam in dialogo propositionem illam invenies, quam supra diximus Desagulierio tamquam auctori falso tributam fuisse: in machinis quibuscumque non vires augeri, si proprie loquamur, sed longiore tempore ad agendum cogi. Hanc autem propositionem ab alia derivatus est: data intentione ac velocitate vis moventis, ac dato corpore, quod moveri vel extolli debeat, hujus resistendi vim ea proportione fieri minorem, qua magis ad centrum motus accedit, atque

hinc ea proportione, qua velocitas in ipso minuitur. Haec omnia quidem ex illa deduxit Archimedis doctrina: duo corpora simul juncta per virgam, quae flecti nequeat, simulque mobilem circa datum punctum tunc in aequilibrio esse, cum ipsorum ab eodem puncto distantiae ad ipsorum massas inversam habeant proportionem. Nos tamen ab his, atque ab aliis bene multis, ne plura quam necesse est congerere videamur, fusius explicandis abstinebimus.

CXXXI. Ex iis acute demonstratis, quae theoremata dicere consuevimus, plura derivatus est ad hominum cognitiones de rebus ob oculos positis, aut ad ipsorum commoda & utilitates augendas opportuna. Ostendit enim, qua ratione per curvam parabolicam e prismate possit ea portio secari, ut solidum existat corpus in suis omnibus segmentis aequali praeditum vi resistendi. Quamobrem, ut ipse monet, diminutio ponderis in cylindro ea proportione fieri potest, qua tertius ac trigesimus numerus e centenario subtrahatur. Hinc docet Galilaeus trabium constructiones ita posse fieri, ut magna ponderis parte de-

tracta nihil ipsa vis imminuatur. Id videlicet in navigiis praesertim, cum tanti levitas in iis facienda sit, maximo usui esse, nemo non videt.

CXXXII. Idem in eo dialogo ponit, in corporibus universis, quae similia sint, cum ipsae massae ac massarum pondera ad cubos laterum rationis ejusdem servent proportionem, ac resistendi vires, ut similia inveniantur segmenta dividenda, atque hinc ut laterum eorumdem quadrata, pondera ipsa magis quam resistendi vires augeri. Inde consequitur, ut limes quidam esse debeat magnitudinis, quem si praetergrediatur corpus, proprio dirumpetur pondere fatiscens.

CXXXIII. Hujus pulcherrimae veritatis investigatio ad detegendam rerum bene multarum, quas ad ea tempora penitus ignoraverant homines, rationem tum Galilaeo, tum Galilaei discipulis latissimam aperuit viam. Etenim ipse inde fieri perspexit, ut saepius, cum in parvis machinis omnia perfecta sint, non item in grandioribus ad ipsarum constructis imitationem ex sententia procedant. Perspexit etiam hinc esse, ut neque animalia, neque

plantas, quae nimiae ſint cujuſdam magnitudinis, natura procreet: ut animalia majoris cujuſdam molis in fluido poſita ſint, quod proprii ponderis partem detrahat haud ita levem: ut inſecta quaevis ex locis admodum altioribus, quin laedantur, quam alia quaelibet animantia decidant. Idem cum cylindros intus omnino vacuos, proportione ſervata, magis quam plenos reſiſtere docuiſſet, quam apte natura levitati ſimul ac ſoliditati oſſium in animalibus, plumarum in volucribus, ramorum in pluribus arboribus proſpexerit, ob oculos poſuit.

CXXXIV. Quae de cylindris iiſdem aut omnino ſolidis, aut intus vacuis adinvenerat, Vincentius Vivianius ac Guido Grandius amplificarunt. Mariottus ac Leibnitius ipſam hujus dialogi doctrinam ita ſecuti ſunt, ut aliquid immutaverint. Verum ex Varignonii ac Muſchembroekii de hac tota re libellis ad unguem omnino caſtigatis, ſi cum hoc dialogo diligentius conferantur, apparet, quidquid aut ii, aut alii quilibet philoſophi ad hanc naturalis ſcientiae partem augendam praeſtiterint, auctore tantum ac duce Galilaeo praeſtitiſſe.

CXXXV. Sed antequam de altero Galilaei dialogo loquendi finem facio, illud omnino meminiſſe debeo, non obſcure in eo pulcherrimum theorema conſtitutum inveniri de momentis gravium, quae proportionem habeant compoſitam ex proportionibus ponderum & longitudinum. Quamobrem fides habenda nulla eſt Alexandro Marchetto, cum *de praedivite illo*, ut ipſe loquitur, *& majoribus noſtris prorſus ignoto theoremate, quod ipſe olim & primus invenerit*, impotenti animo gloriatur. Iſte quidem cum plura Galilaei libris, atque his praecipue dialogis additurus ad ſcribendum acceſſit, non aliud mea ſententia demonſtrare certius atque evidentius potuit, niſi periculoſae plenum opus aleae ſemper eſſe, ſi alicujus Apellis tabulis aut alicujus Phidiae ſignis ex aliqua parte perficiendis manum admoveas.

CXXXVI. In dialogis duobus, qui alterum excipiunt, omnia fere collegit Galilaeus, quin & amplificavit, quae primum Piſis, ut ſupra etiam innuimus, ac poſtmodum Patavii & Florentiae de corporibus, quae ſunt in motu, commentatus fuerat. Neque vero nunc in Vincentio Riccatio geometra celeberrimo

confutando immorabor, qui non ita levem his in rebus Galilaeo detrahere visus est gloriam. Etenim ille Joannem Baptistam Balianium Genuensem eodem ferme tempore, quo nostrum philosophum, leges, quibus corpora e quiete ad motum pulsa parent, adinvenisse, neque alterum alterius doctrina profecisse scripsit. Egregiam de hoc argumento epistolam anno MDCCLVIII. edidit Octavianus Camettius, apud Pisanam Academiam mechanicae praeceptor, in quo viro specimen est humanitatis, atque doctrinae. Is Balianium ipsum, antequam anno MDCXXXVIII. primo suum *De motu corporum gravium naturali* volumen ederet Genuae, Galilaei dialogos jam a multis annis inter geometras tantopere celebratos cognovisse, & quidquid iis de rebus Galilaeus, inventorum suorum tantopere prodigus, discipulis amicisque tradiderat, probe tenuisse, perspicuis argumentis ostendit.

CXXXVII. Similibus profecto argumentis Renati Cartesii confutari posset audacia, qui scribens ad Mersennium, quaecumque de pendulis observata fuerant a Galilaeo, nec non quaecumque de legibus hic investigaverat,

quibus corpora gravia, cum decidunt, certa quaevis ſpatia percurrunt, tamquam proprio marte inventa venditare conatus eſt. Cum plagium fuerit omnino manifeſtum, neſcio equidem an hominem unum ex cordatioribus Gallis hac in re ſibi fidem habentem Renatus invenerit. Vir quidem ſummus, & cum principibus, quos eo loco laudat, philoſophis facile comparandus Alembertius Carteſii nomen etiam ex eo ſempiternae gloriae commendandum putat, quod primus certas aliquas eſſe debere motus leges in rerum natura viderit; tametſi, cum leges eaſdem deſinire voluiſſet, a vero aberraverit. Id equidem ſatis vere fuiſſe dictum non ita facile conceſſerim. Nam ſi temporum rationes paullo diligentius ineamus, nullo negotio ſtatuemus; qua tempeſtate juvenis Carteſius aliis omnino, quam litterarum aut philoſophiae ſtudiis vacabat impenſius, ſuas Piſis ac multo magis Patavii Galilaeum de mechanica & motu cogitationes in adverſaria referre, quin & palam tradere diſcipulis & explicare conſueviſſe. Verum illud ita ſit ut Alembertius poſuit. Haud equidem vereor, ut vir talis ac

tantus eam Etruriae gloriam velit agnoſci, quod veras motus leges, ante ceteros philoſophos, quod pertinet ad rei ſummam, ipſe Galilaeus divina quadam ingenii vi fuerit aſſecutus, nobiſque tradiderit.

CXXXVIII. In tertio dialogo de motu agit, quem localem dicimus; id eſt, tum de illo, quem aequabilem, tum de illo, quem naturaliter acceleratum ſuper quaſcumque planorum inclinationes appellare conſuevimus. Statuit ipſe, in caſu corporis non impedito ſemper aequali tempore gradus aequales eidem velocitatis adjici. Ab eo caſu ad corpora, quae ſuper quodcumque planum inclinatum decidunt, conſideranda ſibi gradum facit. Hic tamquam omnino certum & evidens, cum primum dialogi ſunt editi, ſumpſerat: corpus a certo quovis puncto ad certam lineam horizonti parallelam per quodvis planum inclinatum deſcendens illuc eadem ſemper cum velocitate pervenire. Demonſtratione id egere Vivianius ipſum monuit; eamdemque Galilaeus & ſenex & caecus facile excogitavit, & ipſi Vivianio tradidit, & Caſtellio etiam miſit, ut ſi dialogi typis rurſus imprimeren-

tur, quod factum est saepius, inserendam curarent. Ea quidem a doctrina liquido descendit, quam contra quamdam Pappi conclusionem in illo de mechanica tractatu sive libello jamdiu demonstraverat. Quocirca tum satis & Cartesio & Cazreo e Societate Jesu homini factum videtur, quorum alter, quod ea demonstratio fuerat omissa, Galilaeum *sine fundamento aedificasse*, alter *Pseudo-scientiam*, ut ait, *excogitasse* cavillatus est. Ita etiam scholastici confutati, qui claudi pilam arripuerant.

CXXXIX. Jam vero quae de legibus non modo aequabilis motus, sed ejus etiam, quem vocant acceleratum, corporum gravium libere decidentium, sive in planum quodvis inclinatum prolapsorum, nunc diligentiores quique mechanici norunt, ejus maxime beneficio ac disciplina norunt. Quamobrem non modo non contemnenda, quod apud veros philosophos pene vulgaria videantur; sed quod pene vulgaria unus homo, quae philosophorum sapientiam retro actis temporibus omnino latuerant, efficere potuit, nulla erit orationis tanta vis tantaque copia, ut meritis ipsum laudibus prosequatur.

CXL.

CXL. In hoc tertio dialogo ſingulari quadam admiratione digniſſima nobis videntur problemata duo, in quibus inclinatio deſinitur, quae plano danda ſit, ut per illud minore temporis intervallo corpus aut a certo puncto ad lineam horizonti parallelam, aut ab ejuſdem rationis linea ad certum punctum deſcendat. Hujuſmodi etiam theorema eſt acutiſſimum, quo demonſtrat: ſi duo puncta circularis arcus cum una vel pluribus lineis rectis ad eumdem arcum deſinentibus conjungantur, ſemper velocius per latera polygonorum, quae magis ad circulum accedant, corpus deſcendere. Maximi momenti principium, quod vocatur, compoſitionis ac reſolutionis virium confuſa duntaxat a veteribus ratione cognitum, cujus apud mechanicos noſtri temporis tantus eſt uſus, ad calcem alterius de motu accelerato theorematis comprobatum, ac multo clarius in altero theoremate de motu projectorum explicatum, & confirmatum invenitur.

CXLI. Hoc alterum theorema ad quartum dialogum pertinet, in quo de motu projectorum differit. Praecipua nempe quaedam

affert, idoneisque demonstrat argumentis, quae mobili accidunt, dum motu, ut ille ait, *ex duplici latione composito*, aequabili nempe & naturaliter accelerato movetur. Hunc enim esse motum projectorum initio ponit. Theorema vero, quod nuper diximus, coepit adhibere Galilaeus, ut demonstraret, a corpore oblique projecto, nisi quod medium est resistat, semper describi parabolam. Id enim, ut innuimus, non minus ac reliqua in hoc dialogo tradita, scholasticis ad ea tempora fuerat inauditum. Hinc transit Galilaeus ad impetum projecti definiendum in quolibet parabolae descriptae puncto, & quae debeat etiam haberi ratio de statu corporis projecti, cum magis aut minus percussioni cedat, subtilius inquirit. Idem in eo dialogo alia multa de parabola docet; ut exempli caussa, quomodo, data certa quavis parabola, punctum in axe producto inveniri possit, e quo decidens corpus parabolam eam describeret: quomodo, eo puncto dato & parabolae altitudine, amplitudo definiatur; aut impetu projecti corporis & amplitudine parabolae assignata, quomodo ipsa parabolae altitudo sit demetien-

da. De semiparabolis etiam plura est prosecutus ex iis, quae posuerat, subtilibus conclusa rationibus. Ut paucis omnia complectar, cum quidquid ad amplitudinem projectionis, ad sublimitatem, ad altitudinem, ac directionem pertinet, sedulo perpendisset, qua ratione, duabus ex iis quantitatibus definitis, etiam aliae possent definiri docuit. Magnam hinc utilitatem iis attulit, qui tormenta bellica moderantur, praesertim cum plurima ad eos usus pertinentia in ipso quarto dialogo Galilaeus luculenter ostenderit.

CXLII. Hoc tamen in dialogo rationi, quae fere geometrica videbatur, at revera nulla erat, nimium tribuit, cum in ea propositione non parum erraverit, in qua de aequilibrio duorum corporum agitur inter se aequalium, & ad extremitates chordae horizonti parallelae suspensorum, ita ut in media ipsa chorda pondus aliud suspensum inveniatur. Errorem hac in re Galilaei Vincentius ipse Vivianius in epistola ad Michaelem Angelum Riccium notandum sibi duxit. Sed tum hoc, tum alia quaedam, admodum pauca & exigua, in his duobus de motu dialogis pec-

cata vel a Varignonio, vel a Fontenellio, vel a Frisio, vel ab aliis animadversa longius commemoranda esse non puto. Illud potius advertendum, quod idem Frisius gravissime monuit: nunquam fuisse futurum, ut leges gravitatis pro diversis a centro intervallis omnino diversae definirentur, nisi a legibus gravitatis constantis, ejusdemque rationis ductum fuisset initium. Neque vero, ut idem sapienter ait, corpus, quod in tellurem ab orbita lunae forte decideret, quatuor dies, horas novem ac decem, minuta quinque & quinquaginta cum dimidio, variatis pro varietate quadratorum, quae dicuntur, distantiarum viribus, insumpturum esse statueremus; nisi tres horas, duo ac viginti minuta insumpturum fuisse, si gravitas eadem semper & in orbita lunae, & in telluris ipsa superficie, nec non in locis omnibus interpositis, dicenda esset, diligentissime rationibus initis ex tertii dialogi *De nova scientia* doctrina colligeretur. Illud autem nos non minus veri simile addere possumus, numquam fuisse futurum, ut ad scientiam, quae ballistica dicitur, illustrandam Blondellus, Bio, Bellidorus, Bernullii, Mo-

pertuisius, Eulerus aliique tam praeclara scriberent, nisi praeceptorem in quarto dialogo ac ducem Galilaeum nacti essent.

CXLIII. In quinto dialogo id sibi proponit auctor, ut aliquot Euclidis illustret loca, ad ea, quae de motu aequabili docuerat, aliquo modo facientia. Huic libro senex jamdiu factus adjicere permulta volebat magno vel mathematicis vel physicis usui futura, sed adversa valetudine impeditus haud potuit cogitata perficere. Ipse nos locus admonet, ut advertamus, primum extitisse Galilaeum inter philosophos recentiores, qui geometriam ad scientiam, quam physicam appellamus, amplificandam ac perficiendam adhiberet. Id autem vel a primis praestitit annis, quibus Patavii morabatur; quod non modo ex his dialogis, verum & ex aliis ejusdem libris aut epistolis, & gravissimorum hominum testimoniis nullo, si opus esset, negotio probaremus. Cum ea tempestate Cartesio nondum aetas ingeniumque adolevisset, vel hinc, nisi fallor, satis apparet, quam temere illa gloria quibusdam a Gallis ipsi tributa fuerit. Fatemur tamen, primum fuisse Cartesium, qui alge-

absurde infinita dicitur. Obiter hic advertendum, cum de pondere, quod diximus, mortuo saepius in hoc dialogo locutus esset Galilaeus, hinc ortam videri distinctionem illam inter vires vivas viresque mortuas a Leibnitio adhibitam. Quamobrem hoc extitit controversiae caput inter philosophos recentiores, non ita paucis annis, magno animorum motu agitatae. Eam siquidem prae ceteris fere omnibus ipsorum ingenia torsisse, cum definitionibus quibusdam omissis alii alios non satis intelligerent, homines eruditi norunt. Jam vero Galilaeus multa subtilius rimatur, ut rationem qua tota vis percussionis deprehendi, atque aestimari possit, inveniat; multa etiam sibi vel declaranda vel dissolvenda proponit, quae contra totius doctrinae summam poterant ab adversariis objici. Quamvis in hoc dialogo non pauca desiderentur, magnam tamen ex eodem Alphonsus Borellius lucem accepit. Id fateri detrectavit homo, qui non semel in eos, quorum doctrina profecerat, videri potuit ingratior. Ut id vitio damus, ita libentius illud agnoscimus, egregiam iisdem de rebus, & omnibus fere numeris absolutam ab

ipſo Borellio editam fuiſſe tractationem. Borellium alii profecto non pauci de Galilaei ſchola ſequuti ſunt, quorum inventis plura praeſtantiſſimi ex aliis gentibus philoſophi addiderunt.

CXLV. Haec a nobis brevitati conſulentibus de nova ſcientia Galilaei ſatis dicta eſſe arbitramur. Qui plenius eam cognoſcere volet, praefationem conſulat in opera illius anno MDCCXVIII. Florentiae typis edita, ac multo magis opera ipſa, unde nos pauca quae attulimus in hunc libellum derivati ſumus; ut hortulos etiam noſtros e tantis fontibus irrigaremus. Sed & ea opera ſumat in manus neceſſe eſt, quicumque de Galilaei placitis aut ſcriptis plenius edoceri cupit. Etenim nos non modo quae ſcripſit ad Antonii Manettii, Dantem Alighierium interpretantis, defenſionem a Philippo Valorio commemorata, ſed & libellum *De ratione per viſum dimetiendi*, & duplicem *De ſphaera*, nec non *De rationibus, quas in operando ſequi debeant aſtronomi* tractationem, ſapientiſſimis nec non ad ea tempora inauditis monitis inſtructam, & epiſtolas, quibus *De erroribus* agitur *in aeſtimatione rerum admiſ-*

ſis geometrica proportione ponderandis, & *Problemata varia*, quorum ſolutione nihil ſubtilius excogitari poſſit, ſilentio praeterivimus. Nihil etiam de ipſius eleganti ad Benedictum Caſtellium epiſtola diximus, qua rationem aperit univerſas aquae guttas dimetiendi, quae in certam quamlibet decidunt ſuperficiem, aut de alia ejuſdem epiſtola, qua Petro Bardio ſatisfacere conatur percontanti, cur aqua, dum in eam ingredimur, principio gelida videatur, ſed paullo poſt ipſo temperato aere calidior; qua quidem in epiſtola probabilem veritatis inveſtigandae rationem, non autem veritatem ipſam tenuit. Nullus enim ipſe ſcivit, quo facilius fluida quaevis corpora in vapores abeunt, frigus ipſum augeri. De fragmentis etiam nihil attulimus inter ipſius chartas adinventis: cujuſmodi illa ſunt, quibus plus expenſarum & incommodorum, quam utilitatis allaturam eſſe probat moletrinam neſcio quam pendulo inſtruendam, quam Siculus quidam excogitaverat, ac Ferdinando II. propoſuerat: nec non fragmentum aliud, quo de nova quadam ad aquam extollendam machina diſſerit.

CXLVI. Recensere potuissemus etiam *Animadversiones* ipsius *in librum Antonii Rocchi* Peripatetici, qui eumdem acriter lacessiverat, cum doctrinam Aristotelis quasi sua mole stantem non tam defendere ab interitu, quam ab injuriis vindicare, multis contra Galilaeum prolatis injuriis, per summam stultitiam se posse crederet. Huic ita respondit Galilaeus, ut non convicia conviciis exciperet, sed multo sale & aceto perfrictum non sine ingenui lectoris risu dimitteret; cautioremque in posterum ab oneribus suscipiendis, quae ipsius humeri ferre recusarent, efficeret. Laudari etiam deberet libellus, quo suam Galilaeus aperit sententiam *De angulo contactus*, & alius qui *Considerata* complectitur *de talorum ludo*, & alius, qui inscribitur *Cogitationes variae*, nec non ejusdem epistolae quamplurimae.

CXLVII. Hujusmodi haec omnia sunt sine dubio, ut semper ex ungue leonem, quod in vetere proverbio est, possis agnoscere. Verumtamen si nobis omnia, quae Galilaeus in mathematicis ac physicis disciplinis aut invenit, aut confirmavit, laudando persequi aut etiam numerando percensere in ani-

mo esset, volumina iis, quae diximus Florentiae anno MDCCXVIII. in lucem edita, non multo minora conscribenda susciperemus. Cum enim in litteris animum, qui natura firmus erat in laboribus, semper habuerit, tota ipsius vita in experimentis de natura rerum instituendis, in doctissimis epistolis librisve exarandis distenta fuit. Ibi autem ferme incipiebat ubi alii desiverant.

CXLVIII. Has inter curas divino illius ingenio dignissimas, cum annum quartum ac septuagesimum aetatis ageret, postquam oculorum morbo per sex fere menses laborasset, eos tandem, qui multo plura, quam tota simul antiquitas in caelorum immensitate, quin & in animalibus & in plantis & in tota tellure perspexerant, ceterisque mortalibus, ut plura etiam aliquando perspicerent, duces, ut ita dicam, auctoresque fuerant, prorsus amisit. Accidit hoc ingens infortunium anno reparatae salutis MDCXXXVII. cum undecim ante annos mirabilis ille senex surdus factus esset, quo etiam morbo nunquam satis est explicatus. Ita porro novum istum Prometheum nihil in caelo jam hominibus negatum esse

finentem quodammodo ulcifci voluiffe videtur ipfa natura: feu, gravius ut loquar ac verius, ita praepotens ille rerum moderator Deus nova ratione mortalibus, nihil, dum corpore animus impeditur, effe ab omni parte beatum, in feliciffimo philofopho voluit oftendere. Neque tamen ille graviora ftudia tantopere femper animo retenta iis remifit temporibus, cum & difcipulis multa dictaret, & plura etiam opera, quorum non tenemus nifi fragmenta, perficere moliretur. Plura enim, ut ipfe affirmabat, ad geometriam, & ad novam, de qua egimus, fcientiam pertinentia inveftigaverat, ac mente complexus erat, quae cetera, quod ipfe profitebatur, fuis libris confignata fuperarent. Triginta poftremis vitae fuae menfibus familiariter cum ipfo Vincentius Vivianius in villa, quae dicitur a Florentinis *Arcetri* verfatus eft, ac tribus demum ultimis etiam Evangelifta Torricellius. Leopoldus Mediceus, eximio Princeps ingenio exquifitaque doctrina, faepiffime ipfum invifit, quod & ipfe Ferdinandus II. Magnus Etruriae DUX, ceterique Medicei Principes haud raro praeftiterunt. Eorum maxime virorum, ut reliquos

filentio praeteream, confuetudo magno erat folamini divino illi feni, qui fub extremum tempus aetatis non modo cum iis, quae diximus, incommodis, fed & cum moleftiffimo quodam palpebrarum ardore, nec non acrioris humoris ex oculis decidentis fluxu, cum vigiliis, ac multo magis cum vehementioribus, quam antea experiri confueffet, doloribus artuum affidue conflictabatur. Denique ad extremum lentiffima quadam febri, nec non vitiofa cordis palpitatione confectus, ea firmitate animi, qua tantum decebat philofophum, Vivianio, Torricellio, ac Vincentio filio, nec non Sacerdotibus tribus adftantibus, Chriftianae religionis facramentis rite procuratus, fuo magis quam philofophiae tempore, ceffit e vita. Accidit id VI. Id. Jan. anni MDCXLII. cum feptem annos ac feptuaginta, menfes ferme undecim aetatis expleffet.

CXLIX. Ejus corpus juffu Ferdinandi Magni Ducis Florentiam in Sanctae Crucis translatum eft; quo in templo videlicet antiquiffimum Galilejae gentis fepulcrum exiftit. Servati vero funt ejus cineres in fecretiore loco, donec auguftior tumulus viro immortali-

tate digniori conderetur. Hujusmodi tumulum e nobili marmore confectum in Sanctae Crucis, non ante quadraginta ab hinc annis absolutum, advenae omnes, propter signorum elegantiam, pulcherrimamque structuram, cum materiam ipsam longe superet opus, admirantur. Quibus autem viris ejus rei tam feliciter ad exitum perductae gloria debeatur, ex ejusdem tumuli, quam subjicimus, inscriptione legentibus compertum est.

GALILAEUS GALILAEIUS PATRICIUS FLOR.
GEOMETRIAE ASTRONOMIAE PHILOSOPHIAE
MAXIMUS
RESTITUTOR NULLI AETATIS SUAE COMPARANDUS
HIC BENE QUIESCAT
VIXIT AN. LXXVIII. OBIIT AN. CIↃ. IↃ. C. XXXXII.
CURANTIBUS AETERNUM PATRIAE DECUS
X. VIRIS PATRICIIS HUJUS AEDIS PRAEFECTIS
MONIMENTUM A VINCENTIO VIVIANIO
MAGISTRI CINERI
SIBIQUE SIMUL TESTAMENTO F. J.
HERES JO. BAPT. CLEMENS NELLIUS JO. BAPT.
SENAT. FIL.
LUBENTISSIME ABSOLVIT
AN. CIↃ IↃ. CC. XXXVII.

CL. Aſpectus Galilaei jucundus erat, in ſenectute praeſertim: corpus quadratum, quale habiliſſimum vocavit Celſus, nec gracile, nec obeſum: ſtatura, quae haud juſtam excederet. Valetudine juvenis uſus eſt ſatis commoda, quamvis & ſanguine & humore aquoſo abundaret. Sed aetate ingraveſcente, animi corporiſque laboribus, aſſiduiſque vigiliis afflictus in morbos haud raro incidit valde periculoſos atque moleſtos. Dolores artuum haud ſemel commemoratos in frigidiore villae cubiculo contraxerat apud Patavium, cum ad auram vehementiore lympharum concurſu ex induſtria commotam aeſtivo tempore dormiviſſet imprudens. Iis autem per totos, quibus poſtea vixit, annos octo & quadraginta ita laboravit, ut interdum ardere videretur. Morbis etiam, quos hypocondriacos medici vocant, ita implicabatur, ut veriſſimum eſſe illud Ariſtotelis etiam exemplo ſuo confirmarit: univerſos fere homines, qui eximia quadam intelligendi vi praediti ſint, iiſdem urgeri.

CLI. Hanc vim in Galilaeo fuiſſe prope divinam, ex omnibus, quae perſecuti ſumus hactenus, facile apparet. Sed & memoria

praeſtitit omnino ſingulari, cui non ita facilem eſſe, neque tam arctam cum ingenio cognationem, permulti putant. Quamobrem cum optimos dumtaxat in ſua bibliotheca ſcriptores habere vellet, quorum, ut ita dicam, conſuetudine perſrueretur, nec tamen in aliorum, quantum opus eſſet, lectione verſari negligeret, incredibili quadam pectus compleverat varietate rerum & copia. Ex hoc autem factum eſt, ut quoties non modo de philoſophicis, verum & de ceteris etiam diſciplinis verteretur ſermo, teretes ac religioſas aures ſemper habere viſus fuerit.

CLII. Poetis autem ita vacavit, ut celebriorum verſus jam ab ineunte aetate memoriae commendaret; quam conſuetudinem nunquam abjecit. Etenim Virgilii, Horatii, Ovidii, ac Senecae plurima carmina etiam aetate provectior ita recitabat, ut ſua. Petrarcham autem fere totum, totumque Bernium memoria complexus erat; idemque in Ludovico Arioſto praeſtiterat; cujus ex verſibus quantam ceperit per omne ſuae vitae tempus animo voluptatem dici vix poteſt. Illi quidquid in ſcribendo poterat (poterat autem plurimum)

rimum) referebat acceptum. Eumdem Torquato Taſſo, quem etiam magni faciebat, anteferre non dubitabat, cum Torquati verſus eſſe pulchriores, at Ludovici ſibi placere magis, illumque ſaepe voces, hunc ſemper res afferre diceret. Hoc de argumento Galilaei epiſtola legitur ad Franciſcum Rinuccinium, quam typis imprimendam curavit Buliſonius. Sed & majorum vigiliarum ea de re conſcripſerat opus, quod ab amico quodam infimis precibus extortum, neque unquam ſibi redditum doluit. Quaedam etiam ipſe Galilaeus carmina fudit, quae hodie etiam extant, haud ſane inconcinna, neque invenuſta.

CLIII. In philoſophicis libris, quos Etruſco fere ſermone conſcripſit, gravibus diſtinctum ſententiis, idemque plenum ac numeroſum ſecutus eſt orationis genus. Vereor tamen ne quandoque redundantius, ac ſtylo depaſcendum videri poſſit. At enim in oratione ipſa, etiam ſi quando politius eam pectere auctor & comere inſtituit, nativus quidam delectat, nec fuco illitus at ſanguine diffuſus color. Idem, cum ſemper quidquid velit aperte dicat, ea tamen ratione dicit, quae non

modo nihil ejus auctoritati obsit, sed etiam probitatis, praecipue vero modestiae, commendatione plurimum prosit. Utinam duabus in rebus, quas postremo loco tetigimus, Galilaeum elegantissimi quidam nostrorum temporum scriptores imitarentur. Illi quidem, cum mirabiles dicendi rationes ubique consectentur, minus idcirco mirabiles haberi debent; cumque saepius ea ratione loquantur, qua tantum universi generis humani magistros loqui deceret, quam blanda conciliatrix ac lena sui reliquorum sit hominum ipsa superbia non satis aestimant. Verum de iis posteri judicabunt. Ad Galilaeum ipsum revertor. In verbis ipsis eum semper delectum habuit, ut inter auctores, in quos tamquam in exemplaria totidem Etrusco sermone scribentes intueri possimus, ab Academicis Florentinis merito numeretur. Ut paucis omnia complectar ita scripsit patria lingua Galilaeus, ut vel unico ipsius exemplo bene multos homines Italiae nostrae non satis aequos confutare possimus, qui sermonem illum musicae, aut etiam poeticae artis blanditiis, minime vero severiorum disciplinarum praeceptis aptum esse

mentiuntur. Ab iis profecto laudibus, quae latine conscripsit, ut *Nuncius sidereus*, & alia quaedam sane pauca, admodum absunt. Haud equidem inficias ierim, ex optimorum lectione scriptorum ita Galilaei orationem fuisse coloratam, ut scholasticos, ac reliquum philosophorum vulgus hac etiam in re superaret. Verumtamen in latina scriptione limae labor, ac stylus, qui multa de medio tolleret, multa converteret, non admodum eumdem aliis curis implicitum delectaverat. Nec litteris modo Galilaeus, sed & liberalibus pingendi ac fingendi artibus ita deditus fuit, ut vix alius quispiam his etiam in rebus magis haberet eruditos oculos intelligensque judicium. Hinc, ut pictores bene multos hoc loco tacitus praetermittam, neminem saepius consulebat, aut libentius audiebat, quam Galilaeum ipse Cigolius pictor egregius, cum paucis tum ea tempestate, tum iis, quae praecesserant, omnino comparandus.

CLIV. Mirificas attulit Galilaeus ad alios erudiendos homines dotes, quod etiam in excelsis quibusdam, & omnino maximis ingeniis facile inveniri, plerique negant. Hinc Ale-

xander Marsilius homo & gloria litterarum & pluribus in Senensi, in Florentina & in Pisana demum Academia nobilitatus honoribus, multo majores paucis mensibus, quibus Galilaeum audivit, sese progressus habuisse, quam reliquo vitae suae tempore, quamvis admodum ingentes in studiis labores impendisset, anno MDCXXXVI. datis ad eumdem Galilaeum litteris affirmare non dubitavit. Hujus quidem hominis testimonium eo libentius retulimus, quod nescio qua de caussa Marsilius ab ipsa Galilaei disciplina abstractus diligentissimam Aristotelicae doctrinae operam dedit, in eaque ita profecit, ut fere nemo e scholasticis eidem anteferretur. Praeclaras autem eas dotes Galilaeus otiosas esse nunquam sivit, cum etiam extra gymnasium multos erudiret, quo sapientiores philosophi atque adeo meliores cives, utilioresque rebus suis publicis essent: neque enim illum cognitio rerum delectabat, quae solivaga & quodammodo jejuna videretur. Quamobrem nihil est mirandum, si ex ejus schola, tamquam ex equo Trojano, viri principes extitere; quo loco Castellium, Cavalerium, Aggiuntium, Perium, Magiottium,

Antoninium, Michelinium, Renierium, Vivianium, ac Torricellium silentio praeterire nullo modo possum. Omnes ii, cum naturali philosophiae amplificandae egregiam navarent operam, superstitiosos quosdam & otiosos antiquitatis admiratores admodum infensos experti sunt; verumtamem vel suo nobis exemplo satis ostenderunt, non omnia apud priores meliora, sed novissimas aetates etiam non pauca quaedam artium & laudis imitanda posteris ferre. Neque tamen illi modo eximia doctrinae gloria, sed & singulari quadam grati animi virtute optimi praeceptoris expectationi responderunt. Quod pertinet ad eam virtutem antecellere omnes videri voluit Vincentius Vivianius, in hoc libello non semel a nobis honoris caussa nominatus. Ille quidem per omne suae tempus aetatis ea de Galilaeo & sermonibus usurpavit, & mandavit litteris, quae sapientiae ne praeceptoris, an discipuli probitati fuerint majori ornamento plurimi dubitarunt. De Vivianio equidem atque de aliis Florentini Thaletis discipulis plura commemorarem, nisi si quidquid pertinet ad eorum vitas ab Angelo Fabronio do-

ctis sane chartis & laboriosis explicari nossem; cujus quidem invitatu nos etiam ad haec qualiacumque de vita & scriptis Galilaei consignanda litteris accessimus.

CLV. At Galilaeus idem in tractandis etiam negotiis philosophum, hoc est neque satis peritum, neque satis callidum sese praebuit. Fervido enim erat ingenio, neque tempori noscendo aut occasioni captandae, neque morae ferendae satis apto. Insolens autem malarum artium omnino fuit, & facere injuriam quam pati multo deterius esse, omni vitae suae tempore sensit. Ut paucis omnia complectar, in ejus tota vita non adumbratam imaginem honesti viri, sed eminentem effigiem esse dixisses. Ejus cum amicis, praecipue vero cum discipulis sermo gravis plerumque fuit, optimisque monitis plenus; at cum res ferebat, in joco praesertim atque vino, facetiarum omni venere ac sale conditus. Nemo enim illo commodior, nemo jucundior fuit, aut moderatior ad omnem rationem humanitatis: quamobrem a pluribus etiam ex eo genere diligebatur, quod eruditionem atque doctrinam fere contemnit, cum

non ſere aliud ipſi quam venditatio quaedam atque oſtentatio eſſe videatur.

CLVI. Animo fuit excelſo atque conſtanti. Hinc ſuis in calamitatibus nunquam commiſit, ut ſupra bonum aut honeſtum perculſus molliter aegritudinem pati videretur. Cum natura pronior eſſet ad iram, cito illam contundere, ac linguam moderari didicerat; quippe qui homines etiam invidos atque inimicos commiſeratione potius quam odio proſequebatur, ac magis quid ſe dignum foret, quam quid in eos jure fieri aut dici poſſet, quaerebat. Amicitias omni vitae ſuae tempore ſanctiſſime coluit; neque vero tam eos, qui in excelſo aetatem agerent, ſi in iis, ſicut in ſtatua, praeter nomen nihil eſſet additamenti, quam eos, qui virtutis laude praeſtarent, amicos ſibi optabat; naturam unam & communem omnium exiſtimans, ſed optimum quemque generoſiſſimum. Gratus in eos, a quibus fuerat beneficiis affectus, ſemper & eſſe & haberi voluit. Hinc dici vix poteſt, quantopere Mediceis Principibus ille ſtuderet; cum nihil haberet longius, quam ut affatim iiſdem quavis in re ſatisfaceret, ipſorumque glo-

riam pro viribus amplificaret. Ejus enimvero propria virtus etiam liberalitas fuit; quae, statim ac per angustias rei familiaris stipendiorum suorum ope relaxatas licuit, in illo semper enituit. Hinc ingenio nobili adolescentes etiam advenas haud ita paucos, qui aut litteris, aut pingendi, sive fingendi, sive aliis artibus navarent operam, non modo consilio, verum etiam pecunia juvit. Sed & ingenua quadam modestia Galilaeus praestitit; etsi non exigua illius verae gloriae, quae germanae virtutis comes esset, flagraret cupiditate. Quocirca nihil insolens aut gloriosum de se ultro praedicare solebat; verum non raro suis ab inimicis lacessitus, quid ipse praestitisset in rerum adeo mirabilium investigatione, distinctius explicare non dubitavit. Nunquam vero id admisit, ut in tribuenda suis amicis, vel praestantibus aliis hominibus laude aut invidus aut minus liberalis videri posset.

CLVII. Erga Deum Opt. Max., cujus opera multo melius, quam ceteri fere omnes ad ea tempora mortales, agnoverat, ita pius extitit, ut nullam hac in re vero philosopho dignam officii partem omiserit. Suis in cala-

mitatibus illud etiam allevamentum habere consueverat, ut omnia tandem aliquando ex ejus voluntate sibi usuvenire perpenderet. Eumdem bonorum omnium cum auctorem agnosceret, antequam gravioribus animum studiis adjiceret, certis quibusdam invocabat suppliciis; quod in epistola ad Leopoldum Mediceum ab Alexandro Marchetto narratum accepimus. Quidquid ii dixerint, qui semper eidem obtrectabantur, Catholicam Religionem semper visus est ex animo colere; & ei quidem multo melius, quam sui plerique adversarii, consuluit. Ille enim religionis ac philosophiae partes ac munera diligenter inter se distingui secernique jubens plurimis impiorum hominum aggressionibus occurrisse quodammodo videri potuit; atque hinc nos etiam, si quaedam teneamus ab ipso sapientissime monita, facile non ita pauca nostris hisce temporibus per hostes religionis opposita superamus. Ii vero, non jam philosophiae dicam, sed tenebricosae cujusdam disciplinae caussam cum ipsius caussa religionis confundere conati, id effecere, ut homines sibi dicto audientes summae impietatis labem non possent,

nisi per ipsam inconstantiae notam effugere. Neque vero in minimis Galilaei laudibus ponendum puto, quod satis ostenderit, quantopere a superstitione quavis, temporibus etiam illis plurimorum hominum animos inficiente, abhorreret.

CLVIII. Verumtamen Galilaeus ipse, quod humanum est, vitiis haud caruit. Quod pertinet ad veneris atque cupidinis lenocinia propulsanda, Cartesio fuit ille quam Newtono multo similior. Quamvis matrimonii jugum nunquam ille subire voluerit, Graecae nescio cujus amore correptus est ardentissimo. Ex ea duas suscepit filias, filiumque Vincentium. Illae in sacra virginum domo prope Arcetriam patris villam sanctiorem vitam professae sunt. Hic arte musica, nec non mechanica, qua machinas a patre excogitatas mirifice fabricabat, humanioribus litteris, ac pietate maximam laudem omni vitae suae tempore consecutus Bocchineriam e Pratensi Civitate nobilem feminam duxit in matrimonium, ac stirpem propagavit, in Sacerdote quodam e majoribus plebis Curionibus uno non ita multis ab hinc annis extinctam. Vinis etiam

generosioribus aliquando indulgebat philosophus noster, eaque ut non modo ab Etruriae collibus, quos tantopere Bacchus amat, sed & e regionibus omnibus haberet conquisitissima, non ita levem impendebat curam. Illa quidem vitio non dabimus, quod & frequentibus ac tempestivis amicorum conviviis, non propter cibi, quo modico utebatur, sed propter sermonis delectationem, cum aliquantum vacaret a studiis, libentius interesset: & ruris amoenitate captus curas, quoties posset, ac dominae fastidia urbis evitaret. Cum autem ei nunquam in desidioso quodam otio tempus conterendi consilium arriserit, subcesivas plerumque horas aut in pulsanda lyra, aut in horti seu viridarii cultu, in potandis colligandisque vitibus, aliisque ruricolarum muneribus, a Catone illo sene tantopere commendatis, obeundis insumebat.

CLIX. Jam vero quid tanto de philosopho senserint illius aetatis homines, hic esset dicendi locus: quam ad rem & Imperatorum, & Regum fere omnium, ac Principum virorum, non modo e Medicea domo, sed ex aliis etiam, quae per ea tempora rerum po-

titae sunt, gravissima possemus & honorificentissima testimonia commemorare. Possemus maximorum quorumdam hominum, qui minime fuerant invidiae morbo correpti, de mathematicis ac physicis rebus proprio jure quodammodo judicantium epistolas, aut sententias e libris decerptas afferre, quibus id efficeremus, ut, quod Leonardus a Capua gravissime pronunciavit, ab uno Galilaeo tota simul antiquitas longo admodum intervallo superata videretur. Possemus etiam, quod optimus auctor tradit Vivianius, enarrare, quotquot non modo per eas, in quibus esset Galilaeus, urbes peregrinarentur, nobiles advenas ad eum sese officii caussa contulisse; sed & plures e remotis provinciis, ut ipsum de facie noscerent, ipsiusque colloquio fruerentur, iter in Italiam arripuisse.

CLX. At liceat nobis hoc loco potius quosdam historiae philosophicae Scriptores arguere, quod non iis, quibus debuissent, laudibus tantum philosophiae lumen extulerint. Sed & de Italis aetatem Galilaei consecutis conqueri licet, quod multo majore nationem ille suam, quam sua eumdem natio honore affecerit.

Florentinos equidem excipio, maximos, cum illuſtria Mediceorum hominum imitarentur exempla, tanti civis admiratores. Quin etiam inter eos extitere, qui hac in re fines a ſapientia circumſcriptos excederent. Gens natura eloquens, ut in vituperando ſaepius, ita etiam in laudando quandoque modum haud tenet. Ex ea ſane gente nonnulli, cum Galilaeum magnificentiſſime laudandum eſſe ſentirent, etiam ea, quae ſin minus reprehendi, certe ſilentio praetermitti oportebat, nullo fere habito rerum delectu, praedicarunt. Aliqui etiam fuere, qui omnia inter Galilaei chartas inventa non ſine indoctae cujuſdam ſuperſtitionis nota venerarentur; quae multo ſapientius negligenda ſibi eſſe duxerunt homines germanae doctrinae laude praeſtantes, qui divini illius ingenii opera an. MDCCXVIII. in vulgus edenda ſuſceperunt. At reliqui fere omnes Itali, vel certe plerique, cum de Verulamio, de Carteſio, de Gaſſendo, de Newtono, ac de Leibnitio tam multa legerent aut audirent a nationibus aliis magnificentius quandoque praedicata quam verius, ne ſuſpicati ſúnt quidem philoſophum Etruſcum cum illis poſſe conferri.

CLXI. Eorum certe qui neque temporum neque locorum longo intervallo disjunguntur, ut aequa cenſura, ita magna admiratio difficilis eſt: at enim illud, niſi fallor, eo potiſſimum contigit quod ab haereſi vel ſecta philoſophorum condenda, ſuoque nomine appellanda, Galilaei modeſtia, addam etiam prudentia, ſemper abhorruit. Etenim ad ſupremum tempus aetatis opinatus eſt non tam generalibus, ut vocabant, ſyſtematibus inducendis, quamvis homines iis admodum delectari coepiſſent, philoſophiam perſici oportere, quam & convellendis erroribus, & peculiaribus quibuſque legibus ipſius naturae inveniendis & explicandis. Sed & illud accedit, quod Itali, quemadmodum in rebus ad cultum corporis pertinentibus inſolenti quodam domeſticarum rerum tenentur faſtidio, ſic & in litteris humanioribus & in gravioribus quibuſque diſciplinis multo magis aliena, quam ſua mirari, ac laudibus efferre conſueverint. Si apud Gallos aut Anglos divina extitiſſet ingenii lux, quae, denſis Arabicae philoſophiae tenebris diſſipatis, unicam inveſtigandae veritatis oſtendiſſet ſemitam, & ſaeculorum,

quae praecesserant, nocte fugata, novam oculis nostris admirabilium rerum multitudinem, ac varietatem aperuisset, quid non de illa nostrorum hominum eloquentia praedicaret? Nunc in Etruriae caelo cum illa lux oborta fuerit, id etiam lucis habet proprium, ut universi fere homines illius beneficio fruantur, at pauci admodum in ea penitus cognoscenda, meritisque laudibus afficienda versentur.

CLXII. Atqui Verulamius ille, qui germanae philosophiae restitutor, quin etiam, si superis placet, parens a Brukero aliisque habetur, quid aliud in Anglia praestitit, nisi, ut, qua ratione philosophari deberemus, eo tempore admoneret, quo Galilaeus eadem ipsa ratione philosophari jam in Italia coeperat, ac ceteris, ut idem facerent, non modo verbis, verum & rebus ipsis gravissimus auctor esset? Ut unum proferam exemplum, quo circiter tempore Verulamius, quid homines praestare deberent, ut astronomiam augerent, & aliquando perficerent, sedens domi suae cogitabat, *Hic*, ut de ipso praeclare celeberrimus ille Joannes Lamius,

Hic etiam audaci penetrans caelestia Templa
Intuitu patefecit iter stellantis olympi
Visibus humanis fragilis ope molle metalli.
Hic etiam ignotos deprendit in aethere mundos,
Atque novis princeps stellis nova nomina fecit,
Et rerum explicuit toto miracula caelo.
Quid quod & igniferi radiantem lampada solis
Infectis turpem maculis ferruginis atrae
Vidit, & aeternum stupuerunt saecula monstrum?

CLXIII. Piget me saepius contra Cartesium dicere, cujus incredibilem ingenii vim, ac bonarum artium studium & ceteras animi dotes magno philosopho dignas neque satis mirari, neque satis laudare possem. Sed ille philosophum sese professus poema nescio quod de natura rerum visus est condidisse, cum veram hic noster historiam, ut ita dicam, naturae disceret atque conscriberet. Ille suis vorticibus (si tamen sui dici possunt, quos Jordanus Brunus philosophus Italus ad rerum naturam nescio utrum explicandam an magis involvendam primum induxerat) philosophiam fere universam vix dum e scholasticorum jugo solutam rursus implicuit ac perdidit; methodo autem, ut vocant, hypothesium in eamdem

illata

illata non modo ipſe erravit, ſed non levem diſcipulis etiam in rebus innumeris errandi occaſionem praebuit. Hic quid agat ipſa natura, potius quam propter quas cauſſas agat, ſtudioſe rimatus, id ipſa noſtrorum avorum aetate praeſtitit, quod in maximis aetatis noſtrae laudibus eſſe ponendum docti homines putant, neque aliam ante Newtonum ipſum quam Newtonianam philoſophandi rationem conſtantiſſime tenuit. Quod ergo Renatus tantopere gloriari conſueverat, *ſe generales rerum cauſſas, cauſſarumque fines diligentius fuiſſe ſcrutatum, cum in cognoſcendis duntaxat effectibus ac porro partibus hujus rerum univerſitatis Galilaeus verſaretur*, id enimvero tale eſt, ut, quantum Gallo illi Empedocli praeſtiterit Etruſcus Archimedes, evidentius oſtendat. Latent enim illa, quae Renatus tam facile deprehendi ſibi poſſe credebat, craſſis occultata & circumfuſa tenebris, atque ita latent, ut vel nulla ſit ea tenendi ratio, vel ea ſit tantummodo, quam acerrimus hic ſecutus eſt inveſtigator venatorque naturae. Quae vero Galli quidam ſcriptores de Carteſio ſuo tantopere praedicant, ipſum fuiſſe primum, qui ſcholaſticam philo-

ſophiam labefactare aggrederetur, qui verſus ipſam ſapientiae arcem iter nos edocuerit, qui verae denique philoſophiae per Newtonum inducendae paraverit animos hominum, atque alia ſimilia, ita demum vera eſſe poſſunt, ſi tantummodo Galliam, in qua ceteros ante omnes ea Carteſius ſumma cum ingenii laude praeſtitit, idem ac bonarum artium & philoſophiae regnum eſſe nobis perſuadeamus, & Etruſco potius quam Gallico ſermone ſcribere idem fere dicamus eſſe ac nihil omnino ſcribere. In praeclaris igitur iis laudationibus (dicam enim audacius) ut non modo praedicatu mirabilia, ſed etiam probatu facilia viderentur afferri, unum illud praeſtari oporteret, ut pro Carteſii nomine nomen Galilaei ſcriberetur. Num ego mentiar eos eſſe judices velim, qui tum Carteſii tum Galilaei libros aliquando verſaverint, & quibus conſcripti ſint temporibus memoria repetierint.

CLXIV. Jam vero Gaſſendus Ariſtotelem philoſophis jura dantem eo viſus eſt e ſolio deturbare voluiſſe, ut Epicurum ſuum, quantum per offenſam Religionem liceret, rerum ſummae praeficeret. Hic autem noſter contra

humanam auctoritatem, quae vix ullum habere debet in vera philosophia locum, sed ea tempestate tam amplum obtinuerat, ut leviter etiam ei repugnare nefas haberetur, & ideo dedecori esset, atque discrimini, in ipsa Italia

primus mortales tollere contra
Est oculos ausus, primusque obsistere contra.

CLXV. An vero hunc eumdem Anglo illi philosophorum, si fas est ita loqui, Deo anteferemus, cui laudando nos impares esse sentimus? Non isthuc profecto nos aut Galilaei, aut ejus, quae altera patria nobis est, amor abripiet. Newtonus certe gravitatis corporum leges assecutus totam ingenii sui quasi lance ponderavit universitatem rerum, duabusque viribus attractionis ac projectionis optime cognitis, quamvis abdita mortalibus astronomiae penetralia reseravit. Reliquas autem naturae latebras ita scrutatus est, & quidquid inde voluit in lucem hominum adspectumque protulit, ut nescio quid homine majus illius ingenium fuisse suspicaremur, nisi res ad sacras litteras & ad metaphysicam pertinentes, invita prorsus minerva, voluisset attingere. Verumtamen illud hoc loco vel maxi-

me commemorandum, quod nobis Anglus homo fane graviffimus narrare folebat, cum non dubitaret in omni fermone Galilaeum verae philofophiae antefignanum appellare. Newtonus videlicet, cum non modo rerum maximarum fcientia, fed & probitate morum effet, ac modeftia fingulari, Galilaeum in fuo curriculo ducem fibi praecipuum extitiffe, neque illuc, quo pervenerat, fe perventurum fuiffe, nifi viam ab Etrufco fene edoctus longum ipfius tractum eo comite confeciffet, fateri non dubitabat.

CLXVI. Mathefis enimvero amplificata, calculus, ut vocant, differentialis, de quo tamen fub judice lis eft, inventus, metaphyfica tantopere exculta, varia quaedam eademque profecto non levis in omni fere fcientiae genere doctrina, plurimae opiniones e libris etiam obfoletis ita decerptae, ut novae viderentur ac fuae, fubtilibus plerumque non tamen aeque probabilibus argumentis confirmatae, maximam gloriam Germanorum philofophorum maximo Leibnitio pepererunt. Equidem haud fcio, an multo magis laudanda fit nova Galilaei certiffimis experimentis maximi mo-

menti res physicas demonstrandi ratio, geometria non amplius in otiosa tantum ac sterili triangulorum & circulorum contemplatione versata, sed & scientiae rerum naturalium perficiendae confirmandaeque addicta, astronomiae fines longe lateque propagati, geographia novis instrumentis aucta, duplex nova scientia de mechanica & motu progenita, hydrometriae fundamenta constituta, vita etiam hominum universorum per tubos opticos voluptatibus & commodis locupletata, tot denique tamque admirabilium rerum inventio, ut, si pluribus deberentur auctoribus, non modo singulos, verum & singulas ipsorum aetates illustrare possent.

CLXVII. Quae cum ita sint, non aliud enimvero Galilaeo defuit, quam Galilaeus alius, a quo fuisset edoctus, & ad naturae, quae ad ea tempora hominibus quodammodo irata latuerat, penetralia veluti manuductus. Id ei si contigisset, quod Newtono contigit atque Leibnitio, nihil esset ad eam scientiam, quam mortales ingenio consequi possint, quoquomodo pertinens, quod non ad Florentini philosophi decus & gloriam vel maxime perti-

neret. Nunc tamen ea laus ipſius eſt omnino propria, nulli, quae contineatur intra naturae noſtrae fines, laudi ſecunda, recentiorum, id eſt verorum philoſophorum agmen ita ducere, ut ſi de nobilioribus quibuſque inventis inſtituatur ſermo, primo ſit loco Galilaeus honoris cauſſa nominandus. Aut enim rem ipſam princeps inveſtigavit, aut eidem inveſtigandae januam, ſi fas eſt ita loqui, reſeravit, & clariſſimam quodammodo facem praebuit.

CLXVIII. Habes, Friderice Barbolani Comes ornatiſſime, quae de Galilaei rebus geſtis & inventis & ſcriptis poſterorum memoriae mandanda judicavi. Ea quidem, priuſquam in manus ceterorum hominum excidant, a te perlegi vel maxime velim, quod non modo ampliſſimi generis antiquitate atque praeſtantia, non modo in tractandis negotiis dexteritate atque prudentia, ſed & ea in humanioribus litteris, & praeſertim in phyſicis ac mathematicis diſciplinis ſcientia excellis, ut quid de hoc libello, quem tibi inſcribendum cenſui, ſit ſtatuendum, dijudicare facile poſſis.

ANGELUS FABRONIUS

DOMINICO CARACCIOLO NEAPOLITANI

REGIS

AD GALLIARUM REGEM LEGATO S. P. D.

Plane est, ut affirmas, ornatissime Caracciole, omnia, quae magis admirantur homines, & quae inventoribus magnam pepererunt gloriam, mediocribus semper orta esse principiis. Fuit hoc maxime fatum hydrostaticae, quae postquam misere per plura saecula in tenebris jacuisset, ut ad adspiciendam lucem aliquam vocata est, multis implicata fuit erroribus, quibus non potuit nisi longo post intervallo magnisque laboribus liberari. Non parum illa quidem debet Castellio, quod primus certissimis argumentis ab geometria & experientia ductis probaverit rationem habendam esse velocitatis in aquarum fluentium mensura definienda; non mediocriter sese auctam fuisse profitetur per Torricellium, Balianium, Gulielminium, Hermannium ceterosque, qui dogmata accelerati motus cadentium corporum ad aquas transtulerunt, quibus si quid defuit explevisse visi sunt e nostratibus Grandius & Manfredius, e Gallis vero ma-

xime Alembertius & Boſſutius, &, qui illos longo praeceſſit intervallo, Mariottus. Sed quid inde? Verſamur tamen adhuc in magna rerum ignoratione, eodemque tempore quo admiramur ingenium alicujus, illudimus nimium ipſius acumen, quod ejusdem cogitata & praecepta neutiquam cum experientia conſentiant. Profecto quid ad Alembertii gloriam fieri potuit illuſtrius, quam quod intellexerit omnia ad ſolas aequilibrii leges revocari facile poſſe, qua re inventa, difficillima & nova plane ſolvit problemata, quae tum ad quietem, tum ad motum fluidorum corporum pertinerent? Poteſt enim quolibet momento temporis particularum fluidarum motus non ſecus conſiderari ac exiſtens ex motu, quem proximo momento temporis illae habebant, nec non ex alio motu, qui prorſus evanuit, cujusque vi eaedem particulae in quiete perſeverarent. Hinc vir ille ſane magnus fluidorum corporum motum per illas ſuas generales formulas exhibere conatus eſt. Incommode tamen accidit, quod hujuſmodi formulae ſic ipſa rei natura implexae ſunt atque compoſitae, ut uſui non ſatis magno in re aquaria tractanda eſſe poſſint. Illud omnino fateamur oportet, eſſe aliquid in rerum naturalium ſcientia, cui nullum fere geometria praeſidium ſuppedi-

tare videatur. Quamobrem consulenda in primis est illa rerum omnium magistra experientia, &, quod ad rem, de qua agimus, pertinet, multa circumspicienda & providenda, ne labores semper & sumptus in dirigendis maxime fluminum aquis ad incertos impendantur casus. Itaque operae pretium esset diligentes quosdam investigatores venatoresque naturae in id incumbere, ut cum ceteras res omnes, tum, quod est difficillimum, illa praecipue nosceremus, quae pertinent ad aquarum altitudinem, cum illae novis accessionibus intumescunt, nec non plura, quae in his eluvionibus accidunt; item quae spectant limites varietatesque depressae aquae, praesertim maxima siccitate; quae velocitatem, qua ab imo ad summum, diversisque in locis, quo magis a fonte sunt dissitae, aquae fluunt, neque medio in flumine tantum, verum etiam prope ripas, idque tum ante, tum post quam in alveum alii sese fluvii exoneraverint. Alia praeterea bene multa essent inquirenda, idoneisque confirmanda experimentis, quae ad fluidorum corporum motum, illorumque percussiones & resistentias, ut vocant, detegendas definiendasque forent idonea. Verum haec omnia non mediocrem laborem atque patientiam cum sollertia conjunctam, quin & multorum hominum collata studia deside-

rant. Ad haec Principum virorum auctoritas atque potestas accedat oportet, cum multa sine dubio facile occurrant, quae privatorum hominum opibus & industria superari nulla ratione possint. Gratulandum itaque nunc Galliae, quod perfici in ea coeperint quae precibus & votis hydrostaticae scientiae studiosi jamdiu efflagitarunt; & sane quae hoc ipso anno ab Alembertio, Bossutio & Condorcetio habuimus de fluidorum corporum resistentia, talia sunt, ut in magnis tenebris erroris & inscitiae clarissimum lumen praetulerint. Quid non sperandum si porro pergent conficere iter reliquum homines a scientia instructissimi, rerum, quibus publica continetur utilitas, studiosissimi, omnibusque subsidiis abundantes, quae suppeditari possunt ab iis, quorum opera & consilio florentissimum regnum gubernatur? Haec praefanda putavi, cum Benedicti Castellii vitam narrandam suscepissem, quam dum leges pro illa humanitate & sapientia, qua praeditus es prope singulari, agnosces quidem meam erga te voluntatem & studium, quod in his rebus scribendis tuo paruerim consilio; & quae operi desunt sic explebis, ut me ineptiarum mearum plane non poeniteat. Vale.

Pisis IV. *Kal. Jan.* MDCCLXXVII.

BENEDICTUS CASTELLIUS.

Benedictus Castellius natus est Brixiae VIII. Kal. Quint. an. MDLXXVII. nobili familia, & patre severo atque honorato. Huic nomen Joannes Baptista, matri vero Daria. Possem haud pauca commemorare de illius puerili institutione, de domesticis officiis, quomodo non parentibus solum & praeceptoribus, sed etiam Cassinensibus Monachis, quorum familiae annos natus duodeviginti nomen in patria dedit, sese probaverit, nisi obversaretur ante oculos philosophi ac mathematici dignitas, quae illa minora aut relinquere, aut leviter attingere hortatur. Merito quidem in maximis, quae a Deo acceperat, beneficiis numerabat Castellius, quod cum a suis studiorum caussa missus fuisset Patavium & Florentiam, his in locis audire Galilaeum, in illius se insinuare consuetudinem, & magnarum disciplinarum praeceptis ab eodem imbui potuerit. Clara ex eo tempore semper extitit

pietas Castellii in praeceptorem, ut hac re maxime commemorari ac laudari velle videretur. Ea vero magno sunt argumento Galilaeum uni Castellio tribuisse plurimum, quod si quid novi in caelo inveniebat, cum ipso statim communicaret, quod ejus sententiam pluribus in rebus physicis, de quibus quaedam esset doctrina subtilior, requireret, & quod dolens publica gymnasia malis studiis malisque doctrinis everti, eum praesertim hortaretur ad propulsandam voce & scriptis barbariem. His adde, quod quando (temporum an potentiorum invidorumque magis iniquitate haud facile dixerim) maximis coepit jactari fluctibus, si non omnem, magnam certe partem moeroris sui in adspectu & familiaribus sermonibus carissimi discipuli deponebat. Hunc quoque propugnatorem & quasi patronum caussae suae habere voluit apud Mediceae familiae Principes homines. Qua de caussa longissimam ei epistolam scripsit, qua exemplis & argumentis probat dogmati illi suo de telluris circa solem motu minime sacras litteras adversari. Ajebant homines illi nimio animi impetu, nimiaque libertate Galilaeum caus-

ſam ſuam defendere; quibus Caſtellius, nihil minus philoſophi ſibi videri quam veritatis patrocinium deſerere, ac tanti, quod de Copernico etiam praedicabat Keplerus, in his rebus excogitandi dicendique libertatem aeſtimandam eſſe, ut ſine ea nihil praeclari & eximii unquam extitiſſe confirmaret. Quando haec accidere Piſis erat Caſtellius, cujus urbis domicilium quod aptiſſimum humanitati & ſtudiis ſuis putaſſet, facile commendatione Galilaei obtinuit, ut ſibi munus demandaretur tradendi publico in lyceo mathematicas diſciplinas. Plurimum intererat Galilaei adjutores habere in ponendis fundamentis verae philoſophiae, reprimendiſque ſtultis hominibus, qui horrificum quoddam & nefarium, omnique imbutum odio bellum eidem intulerant. Et quidem calamum Caſtellius ſumpſit ad coercendam temeritatem Ludovici Columbii, Vincentii Gratiae & Georgii Coreſii, qua de re quod ſatis dictum in ipſius Galilaei vita, illinc aſſumes quae ad hunc locum pertinere videbuntur. Cum eſſet Caſtellius moderatis temperatiſque moribus, aegre a ſe obtinebat, ut manus cum adverſariis confereret. Ama-

bat veritatem, hanc aliorum animis libentissime instillabat, oderat vanos, leves, futiles, pervicaces homines, & totum illum scholasticorum gregem; sed otium tranquillitatemque vitae sequi maxime mallebat. Idque illi eo magis erat cordi, quod sua studia humani generis commodis utilitatique omnino consecraverat, cujus vix rationem ullam haberi intelligebat ab iis, qui concertationes in disputando pertinaces amabant. Ex multis autem artibus, quas humanorum usuum necessitas induxit, cum visa esset Castellio hydrostatica non tam difficultate quam utilitate ceteras superare, hanc praesertim excolendam illustrandamque suscepit. Sed non alienum erit de hujus scientiae ortu & quasi incunabulis dicere. Archimedes vir quidem singularis ingenii, quo neminem doctiorem fortasse habuit antiquitas, omnium primus novit quamlibet particulam quiescentis corporis fluidi aequaliter ex omni parte premi; quo posito atque probato, diligenter examinavit quid requiratur ut solidum corpus fluido innatans sese ad aequilibrium componat. Quam apte principium istud ad multa quadret exempla ostendit, ex eoque

intelligi poteſt fuiſſe unum, qui propter ingenii acumen occultiſſima perſpicere poſſet. Quod Archimedes in ſuo libro *de humido inſidentibus* quaſi ſemen quoddam ſcientiae ſparſit, ſterile jacuit ad Frontini uſque tempora, qui trecentis & amplius annis poſt illum floruit. Cum in arte vixiſſet ducendarum aquarum, librum confecit *de aquaeductibus Urbis Romae*, qui ſane multa habet praeclara & nova, in eo quod ad fluidorum corporum motum pertinet. Agnovit enim velocitatis aquae habendam eſſe rationem, varias fieri velocitates pro variis fiſtularum ſeu rivulorum inclinationibus, pro variis aquae altitudinibus, & pro vario antea impreſſo impetu, quo ipſa lumen aliquod ingreditur, ac demum ex aucta velocitate augeri modum & copiam fluentis aquae (1). Sed quamvis haec novit Frontinus, longiſſime tamen abfuit non ſolum ab inveniendo, ſed etiam a quaerendo certo aliquo theoremate, quod leges a natura ſervatas, & varias rationes inter varios fluxus, atque inter velocitates varias exprimeret. Id primum molitus eſt Caſtellius, quidquid garriat Fabrettus harum rerum prorſus ignarus homo, indeque ei glo-

ria novae conditae ſcientiae. Verum deceptus ab eo, quod ipſe hac de re habuit experimento (2), minus vere ſtatuit fluentium aquarum velocitatem eamdem proportionem habere ac ipſarum altitudines. Quanquam docti homines praeconia tribuerint ſtudiis & laboribus Caſtellii, ac tuto perſequi illius veſtigia ſe poſſe putaverint, ipſe tamen intelligebat majus quiddam eſſe, quod perquirere ac inveſtigare oporteret. Eſt hoc quidem fatum hominum, ut niſi gradatim pedetentimque ad veritatem minime accedant; quo magis immortalitati commendanda eſſe videtur illorum memoria, qui vias aut aperuerunt aut indicarunt. Quapropter minime eſt mirandum ſi laudi datur Carteſio, quod primus docuit quibuſdam legibus fuiſſe naturam aſtrictam in corporum motu, quamvis in iis quaerendis longiſſime a vero aberravit. Sed ad Caſtellium revertor, qui, edito libro de fluentium aquarum menſura, non excitavit modo, ſed etiam inflammavit doctorum hominum ſtudia ad novam ſcientiam provehendam. Sed juvat breviter & geometrarum more effata ſeu propoſitiones exponere, quas totius operis fundamenta eſſe pu-

tavit

tavit Castellius. I. Sectiones ejusdem fluminis in eodem statu manentis aequales aquae quantitates temporibus aequalibus exonerant, quamvis eaedem sectiones sint inaequales. II. Si duae fluminum sectiones erunt, quantitas aquae per primam transmissa ad eam, quae per alteram transmittitur, proportionem habet compositam ex proportione primae sectionis ad alteram, & ex velocitate, quae est per primam, ad velocitatem, quae est per alteram. III. Si duae sectiones erunt inaequales, per quas transeant quantitates aquarum aequales temporibus aequalibus, sectiones habent inter se reciprocam proportionem earumdem velocitatum. IV. Si quod flumen in aliud exonerabitur, altitudo primi in proprio alveo ad altitudinem, quam in altero alveo efficiet, proportionem habet compositam ex proportionibus latitudinis alvei fluminis alterius ad altitudinem alvei primi fluminis, nec non velocitatis acquisitae in alveo fluminis alterius ad illam, quam habebat in proprio & primo alveo. V. Si flumen aliquo tempore quantitatem aquae exonerabit, ac postea superveniet eluvio, quantitas aquae illius, quae exonera-

tur per tantundem temporis in eluvione ad eam, quae antea exonerabatur, cum flumen erat demissum, habet proportionem compositam ex proportionibus velocitatis eluvionis ad velocitatem prioris aquae, & altitudinis eluvionis ad altitudinem prioris aquae. VI. Si duae aequales eluviones torrentis ejusdem diversis temporibus in aliquod flumen irrumpent, altitudines in flumine per torrentem factae, habebunt inter se proportionem reciprocam velocitatum in flumine acquisitarum. Haec sunt praecipua placita, ex quibus Castellius alia multa conclusit ad suam constabiliendam scientiam. Sed dum omnes admirabantur ejus industriam (necesse enim fuit multa his de rebus habere experimenta, in quo mirificum adjutorem ipsi se praebuit Joannes Ciampolus) & acumen in probando geometrice quod posuit, majus quiddam ab eo desiderare videbantur ad omnem tollendam dubitationem. Nam cum constet non unam & sibi ubique similem esse in omnibus aquae fluentis partibus velocitatem, dubium erat cuinam allatae demonstrationes convenirent; & cum ex omnibus velocitatibus media quaedam sit com-

ponenda eodem plane modo, quo ex inaequalibus planetarum motibus astronomi medium & aequalem colligunt, id minime ex iis, quae demonstraverat Castellius, eliciebatur. Accedebant eo, ut alia silentio praeteream, minus vere constitutae leges, quibus velocitas aquarum a superficie ad fundum usque variatur, quo fiebat ut multa adhuc superessent incerta. Erant etiam nonnulla, quae cum demonstranda suscepisset, non solum ceteris, sed etiam sibi minime satisfecerat. Nec mirum, quod illa penderent ex notitia proportionis, quam velocitas aquae ex vase erumpentis ad ejus altitudinem habet, in qua definienda errasse Castellium supra declaravimus. Quamvis hic in re aquaria tractanda palmam jam primus accepit, nunquam tamen se conquieturum spopondit dum ars cognitu difficillima bono in lumine collocaretur. Ea propter rei mathematicae plures peritissimos homines, quorum nonnulli e schola sua prodierant, & in his maxime Evangelistam Torricellium invitavit, ut, conjuncta opera, in eamdem rem incumberent. Sed cum postularetur efflagitareturque ab eo, ut sineret exire in lucem quae scripto de

fluentibus aquis mandaverat, praestitit id an. MDCXXVIII. quamvis extrema manus secundo operis libro minime accessit. Latent adhuc quae postea eadem de re copiosius & accuratius exaravit, famaque est Venetiis in Benedictinorum ad Sancti Georgii coenobio illa asservari. Profecto ex iis, quae edidit, multa nova didicerunt hydraulici, quae magnum in republica usum habuerunt; ex quo fiebat ut saepe controversiarum judex esset, ipseque adhiberetur in summis rebus, quae ad dirigendas aquas pertinerent. Factum ejus opera, ut pars illa Pisani agri, quae est inter Arnum & Ausarem, aquis, quae antea conclusae corrumpebantur, per canalem ad mare usque deductis, salubritatem foecunditatemque recuperaret. Docuit quoque rationem, qua facile arenae ab canalis ostio removeri possent, quoties illuc ventorum vi a mari inferrentur. Extitere qui sapientissimis Castellii consiliis adversarentur, & qui mallent canalem illum in Ausarem, sicuti antea, deduci. In quo admirari solebat Castellius non sane illos, qui nullam his rebus operam dederant, sed hominem, qui peritissimus putabatur, Bartolottum, cui

quidem non rationibus modo, ſed & ipſa experientia linguam occluſit, ut nihil habuerit, quod reſponderet. Cum anno MDCXLI. Caſtellius Venetias acceſſiſſet, rogatus eſt a Joanne Baſadonna Senatore ampliſſimo, ut ſententiam ſuam exponeret de avertendis malis, quae florentiſſimae urbi ab lacuna afferebantur. Diſputavit de tota hac re quid ſentiret, quoniam ita voluit Dux, coram frequentiſſimo Senatu; & ne pars ulla in hoc tali coetu, atque in tam accurato ſermone praeterita eſſe videretur, quaedam ex intima aquarum ſcientia ſe depromere dixit, ex quibus quae prava aut recta conſilia eſſent cognoſci poſſet. In his erat, quod aqua, quae fluit per alveum quemdam certo quodam tempore, ſi hujus aquae pars aliqua alio deducatur, eamdem proportionem habet ad aquam, quae fluit per eumdem alveum eodemque tempore, quam habet quadratum prioris altitudinis ad quadratum alterius. Haec eo ſpectabant ut perſuaderet Venetis Medoaci amnis aquas iterum in lacunam immittendas, minimeque ab hac, ſicuti cenſebant nonnulli, alia flumina avertenda. Id ſi fieret certo conſultum iri na-

vigationi, falubritati aeris, portuum & canalium excavationi fervandae, & tutum fore remedium ad quaedam nativa mala minuenda, & ad alia, quae hominum infcitia invexerat, fananda. Hac de re multum eft ac diu confultum, opportunioremque locum in Geminiani Montanarii vita habebimus narrandi; id reprehendiffe Caftellium, quod Montanario poftea laudi datum eft, hodieque & femper maximae erit gloriae. Quod quidem oftendit quam caute hujufmodi res fint tractandae, magifque ufui atque experientiae, quam argumentis & ipfi fcientiae fidendum. Sed in hujufmodi artis praeceptis hanc vim & utilitatem effe arbitror, non ut ad reperiendum, quod magis expediat, hac tantummodo via ducamur, fed ut ea, quae exercitatione, ac confulendo naturam confequimur, quo referenda fint difcamus. Condonandum vero eft Caftellio, quod interdum vifus fit nimis magnifice de fe, deque arte fua fentire ac loqui; quapropter poftquam placita extuliffet fua, non potuit aliquando fe continere, quin objectaret Venetorum Duci Senatus arrogantiam, quafi fubjicere imperio ac poteftati fuae vim aqua-

rum ventorumque, & naturam ipſam vellet. Nam cum ex alto, quo jamdiu opprimebantur ſomno, oblata quadam veritatis luce, excitandos homines ſuſcepiſſet, non molli & leni, ſed magna & dura etiam utendum ei erat voce. Praeterquamquod conſtanter & libere ſe gerere debere affirmabat Philoſophum, qui pro ſalute patriae bonoque publico omnia ſua voverat ſtudia. Poſt haec conſultus eſt de ſiccandis Pontinis paludibus. Tentaverat id ipſum magnorum operum effector Sixtus V.; ſed inde collectus fructus tenuis, nec in longum fuit. Loco inſpecto, retulit Caſtellius removendas cataractas ceteraque ad piſcationem opportuna, purgandos fluminum alveos ab herbis plantiſque paluſtribus, aggeribuſque Sixtum amnem muniendum: haec ſi fierent futurum profecto, ut aquae lapſu & curſu ſuo ad mare profluerent. Eodem tempore poſtulabant Bononienſes a Pontifice ut incolumem ſervaret Provinciam, cui maximae ab Reni aquis impendebant calamitates. Influebat amnis iſte in Padum, unde ex conſilio Jeſuitae Auguſtini Spernazzati an. MDCIV. averſus non ad Ferrarienſium, quod quaerebatur, emolumentum,

ſed ad Bononienſium potius perniciem. Aequa igitur & honeſta poſtulatio videbatur, ut res in integrum reſtitueretur. Obſtabant Ferrarienſes maxime, quod in negotium cognitorem dedit Pontifex Octavium Corſinium, jubens illum opèra & conſilio Caſtellii in primis uti. Scripſit hic pauca quaedam ſuo, multo majora vero Corſinii nomine, atque ita de tota re diſputavit, ut nihil ſibi prope reliqui fecerit ex multiplici, quam conſecutus fuerat, rei aquariae ſcientia, quod in illa ſcripta non traduxerit. In his illud eſt maximum, quod pertinet ad menſurandam (in quo fortaſſe nihil adhuc certi ſcimus) fluminum altitudinem, quando ad ea ſit novarum aquarum acceſſio. Ex quo inferebatur reſtituendas eſſe Pado Reni aquas, quin ex aucta ipſarum aquarum copia, propter auctam velocitatem, mala timenda eſſent. Res quoque exemplo confirmabatur. Nam deductis in Panarum Buranae aquis, minime illius altitudinem hac de cauſſa creviſſe ex certiſſimis ſignis Caſtellio apparuit. Quanquam nemo eſſet, quin hoc ſe vidiſſe liquido diceret, Bononienſes tamen neque tum, neque poſtea quidquam obtinere potuerunt

contra adversariorum potentiam atque machinas. Et profecto res indigna atque intoleranda videretur quod tamdiu, tantoque litigatorum sumptu Principum aures ad hanc disputationem patuerint, nisi hac via ad hydrostaticam amplificandam non mediocris facta esset progressio. Neque est praetermittendum, quod ad Castellii gloriam haud parum conducit, vidisse illum deprimi aquarum altitudinem quo proprius illae ad mare accedunt, quanquam certe definire non potuit quanta haec varietas esset. Semel iterumque admonendos esse lectores putamus quamvis principia, quae posuit Castellius, non satis semper habuerint firmitatis, illum tamen multorum commodis utilitatique prospexisse, effecisseque ne facile homines ab imperitis architectis in fraudem impellerentur. Quapropter minime est mirandum si cupidissime ejus opera ab omnibus appeteretur, & si illum, postquam tredecim annos non Academiae modo Pisanae, sed & Etruriae universae in maximis negotiis operam suam praestitit, aegre ab se Magnus Dux dimiserit. Id se fecisse declaravit ne voluntati Urbani VIII. Pont. Max. resistere videretur.

Nam, quod mireris, ille philosophiae philosophisque hostis praemiis & promissis invitavit Castellium in locum Andreae Argoli, qui mathematicas disciplinas in Archigymnasio Romano docuerat. Romam venit Castellius exeunte Martio an. MDCXXVI., & venisse fortasse illum poenituisset, si ambitio ad honorum studium eumdem unquam duxisset. Christianus enim philosophus satis intelligebat totam bene vivendi viam in omni humanarum rerum contemptione ac despicientia ponendam. Profecto gloriosum fuisset Urbano Pontifici, si mathematicum suum (hoc enim titulo decoravit Castellium) hominem non tam doctrina, quam innocentia sanctitateque morum praestantem, rerum gestarum multitudine, fama, gratia, genere, honorum gradibus, quos a Benedictinis suis facile obtinuerat, nobilitatum, in Purpuratorum Patrum collegium cooptasset, ad quod sive errore, sive alia quacumque de caussa quosdam omni ferme honore indignissimos obrepere siverat. Cum vero odisset Castellius illas urbanas ambitionis & fuci plenas amicitias, paucis delectabatur, fugiebatque, quantum poterat, potentio-

rum veſtibula & aditus. Dilexit tamen Roſpilioſium, Ciampolum, Caeſarinium & Cittadinium Praeſules virtutis atque ſapientiae gloria claros, ſuique ex animo ſtudioſiſſimos. Nemini quoque denegabat operam ſuam in illis aquarum negotiis, nec mediocribus impeditus fuit occupationibus, cum neceſſe fuiſſet fieri opera quaedam in lacubus Traſimeno, Sabatino, & Albano. Haec videbantur propria eſſe Caſtellii, qui cum nihil habere ſe vellet, quod cum ceteris minime communicaret, libentiſſime artis praecepta tradebat omnibus iis, qui illa noſcendi ſtudio tenebantur. Docebat juventutem publica in ſchola, admittebat quoque in cubiculum ſuum nobiliores quoſdam diſcipulos, qui praeceptis inſtitutisque philoſophiae atque matheſeos abundare cupiebant. Placuit ei nonnullorum nomina in libris ſuis, quaſi in aeternis monumentis perſcribere; & quidem laus eſt ſingularis Caſtellii, quod ex ejus ſchola prodierint Torricellius, Cavalerius, Borellius, Riccius, decora atque ornamenta temporum, quibus vixerunt. Optaſſet quoque cives ſuos ad litterarum ſtudium excitare, nec poterat ſine horrore re-

cordari plerorumque mores feros, immanemque naturam, qui mallent odia, diffidia, discordias, & quidquid sceleratum atque inhumanum esset, quam mentem ad praeclaras artes convertere. Hic quidem dolor animo Castellii infixus haerebat non solum ob patriae, sed ob suorum etiam charitatem. Tres enim fratres amiserat clade horribili in illis civilibus discordiis absumptos. Sed dum eorum miserebat Castellium, qui fructus uberrimos, qui ex philosophia percipi possunt, aut non noverant, aut contemnebant, ipse se beatum putabat, quod in inquirendo vero laetitia atque voluptate prope incredibili perfunderetur. Quanto cum gaudio, quantaque declaratione grati animi in Deum significavit aliquando amicis se invenisse artem, seu methodum solvendi quaestiones perdifficiles ad algebram pertinentes, de quo peritissimos hujus scientiae cultores omnino desperasse affirmabat! Apud me quidem ipsius Castellii auctoritas plurimum valuisset, ut mirabile ego quoque praedicarem ejusdem inventum, nisi ab amicissimo eruditissimoque viro Cajetano Marinio, qui bibliothecae Barberiniae praeerat, obtinuis-

ſem exemplar aut diſſertationis aut libelli, quem hac de re Caſtellius ipſe confecit. Hujus enim totum artificium in eo conſiſtit, ut ad ſolvenda quaedam arithmetica problemata numeros, ut vocant, negativos (nam poſitivi nulli hac in re eſſe poterant uſui) adhiberet. Miror autem id prodigii ſimile exiſtimaſſe Caſtellium, cum illorum numerorum uſus omnibus fortaſſe analyſeos cultoribus, & Diophanto quoque ipſi eſſet notus. Quae vero horum ſubſidio ſolvit problemata non ſunt illa quaeſita ex interiori analyſi, ut Fermatiana, & Diophantaea quaedam etiam, ſed ſumpta de medio, ex aequationibus nempe primi, ut loquuntur, gradus. Interdum porro accidit ut aliqua, dum ſunt occulta, ſtudioſiſſime requirantur, poſtea vero quam pervulgata, atque in manibus jactata, atque excuſſa ſunt, inania prudentiae reperiantur. Illa multo pluris aeſtimanda ſunt, quae Leopoldus Cardinalis Mediceus laudum Caſtellii praeceptoris ſui mirificus fautor in lucem edenda curavit. Non uno in argumento phyſico haec verſantur. Sed praeſertim Auctor explicare voluit plura ad viſum lucemque pertinentia.

Qua ratione rerum externarum imagines ab oculorum ſenſu tradantur atque imprimantur, quam mirabili artificio totam conſtructionem oculorum fabricata ſit natura; & quae ſint artes repertae ad conſulendum hebeti atque obtuſo viſui initio exponit. Sed in his nihil eſt novi, cum antea Keplerus & Carteſius in his ipſis quaeſtionibus optices ſtudioſis plane ſatisfeciſſe videantur. Non ea temporibus illis, quibus ſcripſit Caſtellius, nota fuiſſe judicabis, quae ſpectant opinionis non oculorum mendacium, cum quae viſa ſenſibus modo majora, modo minora eſſe judicamus. Certe opinatione, & praejudicio, & illa comparatione, quae fieri ſolet ad diſſita terreſtria loca, ſublatis, minime eſſe variam exiſtimabis apparentem magnitudinem ſolis aut lunae, ſive occidentes & orientes, ſive medio conſpicias in curſu. Qua de re quod ſatis vere, ſatiſque copioſe dixiſſet Caſtellius, attenuari gloria videtur Malebranchii, qui plura eam in ſententiam plauſu doctorum maximo contra Silvanum de Regis diſputavit. Nec minorem in eo laudem meretur Caſtellius, quod viderit nigra corpora multo magis quam alba a ſole calefieri, ne-

que id alia de cauſſa accidere, niſi quod illa plures ex ſe lucis radios emittant, haec vero eoſdem conſtringant retineantque. Quae dum explicat docte & eleganter ſatis (quaeſivit enim ſemper ſermonis elegantiam perſpicuitatemque in diſſerendo, ut ex eo quoque Galilaei diſcipulum poſſis agnoſcere) alia nonnulla attigit de colorum origine, de differentia, quam eſſe putat inter lucis & caloris cauſſam, de ratione, qua ignis corpora omnia invadit, diſturbat, ac diſſipat, quae merito a recentioribus phyſicis rejiciuntur. Pauca etiam reliquit, ut doceret homines quomodo diu conſervare poſſent frumentum, & cetera hujusmodi, quae facile aut ab aere, aut ab humeſcente terra corrumpuntur. Huic enim rei aptiſſima eſſe vaſa putavit, quae ex ſubere fierent. Haec & ſi quidpiam aliud quaerebat, & illa praeſertim, quae ad aquarum motum ſpectabant, cujus magnam multiplicemque eſſe diſciplinam, & multas, copioſas, variaſque rationes eſſe fatebatur, cum Galilaeo communicabat, extantque plures epiſtolae, in quibus horum hominum divinum ingenium ſpirare quodammodo videtur. Omitto ſingu-

la commemorare, quod & nimis longum, nec necessarium esset. Astronomiae quoque non mediocrem per haec tempora operam dedit, & quos ingenio, quos studio, quos doctrina praeditos adolescentes videbat, hortabatur ad nobilissimam disciplinam excolendam. Numquam vero satis se mirari posse dicebat, quod supera ac caelestia facilius noscamus, quam quae manibus attrectamus, & quae ante omnium semper posita sunt oculos. Suis vero observationibus in primis persecutus est saturnum, de cujus tergemina, ut putabatur, forma omnium primus a Galilaeo certior factus fuerat. Diu etiam in eo perstitit, ut tabulas quasdam sibi conficeret ad praedicendas notandasque jovis satellitum eclipses, & Galilaeo suo affirmavit se daturum operam, ut per se quoque aliquid perficeretur, quod astronomiae & geographiae rationibus conduceret. Sed summi labores, quos in his studiis impendebat Castellius, ad metas quodammodo haeserunt, postquam Galilaeus e vivis ereptus est. Adeo enim ejus mortem vir pietate singulari deflevit, ut haec omnes illius spes, atque omnia vitae consilia visa sit pervertisse. Sed majus quiddam animo se com-

ple-

plexum esse dicebat, defixusque in cogitatione rerum divinarum (nemo enim illo fuit religiosior & sanctior) debitum naturae persolvit an. MDCXLIV. Tantus Castellium honos, desiderium, memoria prosecuta est amicorum, ut mortuus quodammodo vivere videretur. Leopoldus vero Mediceus, aequus scilicet ille ingeniorum aestimator, cum in pinacotheca sua summorum virorum expressas imagines non solum ad intuendum, sed etiam ad imitandum habere vellet, Castellii simulacrum proximum Galilaeo collocari jussit. Quo facto dum decus ipsius Castellii extulit, non mediocrem ejus praeceptori addidit gloriam.

(1) Vid. quae Polenius notavit in commentariis suis ad Frontinum art. 36. II. 74. II. & praesertim 113. III. IV.

(2) Experimentum, quod Castellius instituit, ita ipse describit in Corollario II. Prop. IV. libri cui titulus: *Dimostrazioni geometriche della misura delle acque correnti. Io ho preparato* (ait ille) *cento sifoni, o vogliam dire canne ritorte, tutte eguali, e postele al labbro di un vaso, nel quale si mantiene l'acqua con un istesso livello (o lavorino tutte le canne, o qualsivoglia numero di esse): collocate le bocche, dalle quali esce l'acqua, tutte al medesimo livello parallelo all'orizzonte, ma più basso di livello dell'acqua del vaso, e raccolta tutta l'acqua cadente dai sifoni in un altro vaso più basso, l'ho fatto scorrere per un canale, inchinando in modo, che mancando*

l' acqua dai sifoni, il canale rimane affatto senz' acqua asciutto. E fatto questo, misurai l' altezza viva del canale diligentemente, e poi lo divisi in dieci parti eguali precisamente; e facendo levar via diciannove di que' sifoni in modo, che il canale non scorreva acqua se non da ottantuno di quei sifoni, di nuovo osservai l' altezza viva dell' aqua nel medesimo sito osservato di prima; trovai che l' altezza sua era scemata la decima parte precisamente di tutta la sua prima altezza; e così seguitando a levare diciassette altri sifoni, l' altezza era pure scemata un decimo di tutta la prima sua altezza viva, e provando a levare quindici sifoni, poi tredici, poi undici, poi nove, e poi sette, poi cinque, e poi tre, sempre in queste diversioni fatte ordinatamente, come si è detto, ne seguiva ogni sbassamento di un decimo di tutta l' altezza. E qui fu, cosa degna d' esser osservata, che crescendo l' acqua per detto canale, la sua altezza viva era diversa in diversi siti del canale, cioè sempre minore, quanto più si avvicinava alla sboccatura; contuttociò lo sbassamento seguiva in tutti i luoghi proporzionatamente, cioè in tutti i siti scemava la prima parte dell' altezza di quel sito, e di più usciva l' acqua dal canale sparsa in campo più largo, dal quale pure avendo diversi esiti, e bocche, in ogni modo ancora in quella larghezza le altezze vive s' andavano variando, e mutando colle medesime proporzioni. Nè qui mi fermai nell' osservazione; ma seudo scemata l' acqua, osservai l' altezza viva, che faceva nei sopraddetti siti (la quale era un decimo di tutta la prima altezza); aggiunsi all' acqua di quel sifone l' acqua di tre altri sifoni; sicchè tutta l' acqua era di quattro sifoni, ed in conseguenza quadrupla della prima acqua; ma l' altezza viva era solamente il doppio, ed aggiungendo cinque sifoni, l' altezza viva si fece tripla; e con aggiungere sette sifoni, l' altezza cresceva il quadruplo; e così coll' aggiunta di nove cre-

sceva il quintuplo; e coll' aggiunta di undici cresceva il sestuplo; e coll' aggiungere di tredici cresceva il settuplo; e coll' aggiungere di quindici l' ottuplo; e coll' aggiungere di diciassette il nonuplo; e finalmente aggiungendo diciannove sifoni, sicchè tutta l' acqua era centupla dell' acqua d' un sifone solo, in ogni modo l' altezza viva di tutta quest' acqua era solamente decupla della prima altezza, congiunta dall' acqua, che usciva da un solo sifone.

OPERA EDITA.

Risposta alle opposizioni del Sig. Lodovico delle Colombe, e del Sig. Vincenzio di Grazia, contro al trattato di Galileo Galilei delle cose che stanno su' l' acqua, o che in quella si muovono, all' Illustriss. Sig. Enea Piccolomini Aragona, Signore di Sticciano ec., nella quale si contengono molte considerazioni filosofiche rimote dalle volgari opinioni. Firenze appresso Cosimo Giunti 1615. in 4.

Della misura dell' acque correnti ec. in Roma presso agli Stampatori Camerali 1628. in 4.

Dimostrazioni geometriche della misura delle acque correnti, in Roma 1628. in 4. Utrumque opus Romae iterum impressum est an. 1639. Alibi quoque editum, ac demum cum aliis Castellii scriptis ad rem aquariam pertinentibus locus ei datus tum in Florentina, tum in Parmensi collectione Auctorum, qui de motu aquarum scripserunt. In recensendis iis scriptis nos quidem Parmensem editionem sequimur. Habet illa in primo volumine, quod editum est an. 1766.

Della misura delle acque correnti.

Lettera a Galileo Galilei sopra il Lago Trasimeno, e sopra quel che possa la pioggia nel rialzare i laghi.

Dimostrazioni geometriche della misura delle acque correnti. Haec supra quoque retulimus.

Delle acque correnti libro secondo.

Considerazioni intorno alla Laguna di Venezia. Parte I, e II.

Modo di esaminare le torbide, che entrano e rimangono nella Laguna di Venezia.

Discorso sopra di essa con varie lettere sopra lo stesso argomento.

Lettera al P. Francesco di S. Giuseppe, sopra la sboccatura di Fiume morto in mare.

Risposta alle opposizioni del Bartolotti contro lo sbocco in mare.

Considerazioni sopra la bonificazione delle paludi Pontine.

Considerazioni sopra la bonificazione del Bolognese, Ferrarese, e Romagnola.

Lettera a M. D. Ferrante Cesarini, in cui si racconta una favola per provare, che la considerazione della velocità dell' acqua corrente supplisce alla considerazione della larghezza tralasciata nel comun modo di misurare le acque correnti. Applicazione pratica di questo principio alle fontane. Haec quidem in primo volumine *della nuova Raccolta di Autori che trattano del moto dell' acque*. Habet quartum volumen alia plura Castellii, non magni quidem illa momenti, quae tum primum in lucem protulit Andreas Mazza vir doctus e Benedictinorum familia.

Scrittura sulle Paludi Pontine.

. . . *intorno alla bonificazione di Bologna*.

. . . *sopra la mola di Genazano*.

. . . *sopra le mole di Monte Rotondo*.

. . . *sopra il lago di Bientina*.

. . . *sopra l'aprire la bocca di fiume morto in mare; e chiuderla in Serchio.*

Frammento intorno alle cateratte di Riperotti.

Lettera intorno a uno sfiatatojo sotterraneo.

Scrittura intorno la bonificazione del Macarese.

Lettera al Galileo.

Lettere del Galileo e di altri al P. Castelli. Extant quoque epistolae quaedam Galilaei ad Castellium inter Galilaei ipsius opera. In Volumine I. horum operum, praeter ea quae pro defensione Praeceptoris scripsit Castellius, extant

Osservazioni del P. Ab. D. Benedetto Castelli intorno alla Bilancetta di Galileo.

Lettere II. del medesimo al Galileo. Harum altera, quae est in II. volumine, exponit observationes quasdam caelestes a Castellio habitas, altera rationem docet mensurandi guttas aquae, quae supra certam quamlibet decidunt superficiem. Extat haec in III. volumine, in quo legitur etiam Castellii epistola ad Arrighettum de aestimando pretio cujusdam equi. Nos quoque edidimus Castellii epistolam ad Leopoldum Mediceum in I. volumine. *Delle lettere inedite d'uomini illustri.*

Alcuni Opuscoli filosofici del P. Ab. D. Benedetto Castelli da Brescia Monaco Cassinese, e Matematico della fel. memoria di N. S. Papa Urbano VIII. non più stampati. In Bologna per Giacomo Monti, in 4.

ANGELUS FABRONIUS

EDUARDO WARINGHIO S. D.

GRatulari profecto Etruriae debemus, quod ex ea, tanquam ex omnium artium officina, profecti sint mathematici, philosophi, medici, poetae, pictores, architecti, sculptores, musici omnium fortasse praeclarissimi, ac beatam praedicare Mediceorum familiam, quod ejus studio, opera, liberalitate factum est, ut, quo tempore ceterae nationes misere ignorantiae tenebris obruebantur, apud nos floreret omnis doctrina & ars liberalis, omnis historia, omnisque elegans sermo. Quantum ornamenti ex uno Galilaeo, & qui ex ejus schola prodierunt, summis viris, ex quorum profecto scriptis & institutis tanta rerum praestantissimarum extitit varietas, ut sine his instrumentis nemo ad ullam rem in philosophia illustriorem satis ornatus accedere posse videatur! Vel ii, qui animantium ortus, victus, figuras, herbarum, stirpiumque, ceterarumque rerum, quae e terra gignuntur, naturas, caussas atque rationes persecuti sunt, & qui adjumento consilioque valetudini hominum prospicere laborarunt, ne dicam astronomos, hydraulicos, geo-

graphos, rei nauticae, mechanicae ac geometricae studiosos, rectam philosophandi rationem, artemque vera a falsis, certa a dubiis dijudicandi ab uno se didicisse Galilaeo libentissime confitentur. Verum quae de magna doctrina atque gloria hujusce hominis praedicantur non aequo semper animo accepta fuerunt; nec defuere qui licentius ipsum exagitarunt, proinde quasi injuriam facere philosopho id demum esset religioni servire. Ejus enim aetas in ea incidit tempora, quibus superstitio fusa erat per omnes gentes, omniumque fere oppresserat animos, atque hominum imbecillitatem occupaverat. Quam tametsi vir constans verique cupidus aspernabatur, tot tamen inter errores, totque inter machinas atque artes malevolorum & invidorum, qui instabant, urgebant, &, quocumque se vertisset, persequebantur, mora atque impedimentum haud mediocre allatum est progressioni philosophiae. Quis plane non miretur eodem ferme tempore, quo Jesuitae eorumque fautores mala omnia Galilaeo verae philosophiae parenti minitabantur, ipsos plausisse Athanasio Kirkerio ex eadem Societate Jesu homini, quod in venere se vidisse dixerit splendentes chrystallos & limpidas aquas, quaestionem etiam ponens an ipsae idoneae ad baptisma forent; quod,

que deliramenta hujus generis loquens in illo suo extatico itinere *visus sit agnovisse eam esse astrorum vim potestatemque in homines, ut humanae vices, quin ipsum bonum & malum ab iis magna ex parte pendeant? Nihil profecto tam absurde excogitari potest, quod non dictum sit ab aliquo philosopho. Commemoratur adhuc Cosmae Monachi insulsitas, qui dolens non satis consuli a philosophis sacras litteras in inquirenda natura, qua mundus omnibus partibus inter se congruentibus cohaeret & nititur*, Cosmographiam Christianam *ipse conscripsit, qua nihil fingi potest magis absonum & a recto judicio alienum. Putat ille sacrorum librorum, si superis placet, interpres aequam & planam esse terram, & longiorem quam latiorem, atque immenso circumdatam oceano, quem tranare nemo possit. Ad septentriones altissimum esse montem confingit, circa quem sol & stellae convertantur, & ex umbra, quam ei tribuit*, conica, *obliquum solis motum & inaequabilem varietatem dierum ac tempestatum explicare se posse credit. Caeli fornex, sententia illius, terrae innititur ultra oceanum; nec illum corruere sinunt binae columnae incredibilis cujusdam magnitudinis. Angelos esse, qui regant & moderentur diversos stellarum motus, supra hos caelestes*

aquas, & ultra omnia sedes, quas incolunt superarum rerum atque caelestium spectatores verum adeo Cosmographo nostro videtur, ut nihil inveniri potuerit firmius. Sed in delirantium somniis referendis pudet diutius immorari, nobisque jure gratulari possumus, quod sedatis fluctibus & tempestate commutata, ereptaque malis divinarum litterarum interpretibus injuriae licentia, verum inquirere in rebus physicis tuto ac tranquille concedatur. Timenda potius nunc esse videtur immoderata quaedam libertas atque cupiditas explicandi vel ea ipsa, quae intelligere non possumus, & quae idcirco fortasse divina providentia naturae latebris occultavit, ut eo magis ingenii nostri imbecillitas appareat. Qua in re nunquam satis laudari potest singularis Newtoni sapientia, qui saepe se ignorare confitebatur ea, quae plerique comperta sibi esse dicebant; qui nihil unquam affirmavit, nisi quod ab ipsa caute & saepius repetita experientia didicisset; qui semper risit metaphysicorum fallaces & fucosas merces, & sophismata eorum, qui imitati Aristotelem non logicam physicae, sed hanc illi subjicere & accommodare studuerunt; & qui haud ferentes consideratam tarditatem praecipitii judicio non quid sit, sed quid sibi, vel iis, quos probant,

videatur, facile statuunt. Fuit haec quoque virtus Galilaei ejusque discipulorum, qui licet varias doctrinas (in magna enim rerum copia aliud alii natura iter ostendit) illustrandas suscepissent, non alium tamen ducem nisi naturam & experientiam, fidissimam & optimam ejus interpretem habere voluerunt. Ex iis Cavalerius, quia prohibebatur valetudinis incommodis pedem cubiculo efferre, dolenter sane querebatur, quod suis quoque facultatibus minime physicam adjuvisset; non cessavit tamen a meditatione, & quae cum desidiosa delectatione vestigare se dicebat, fuerunt hujusmodi, ut ad nova eaque sublimiora physica inventa viam amplissimam straverint. Ut de viro non satis apud omnes noto scriberem quinque ab hinc annis dum te Cantabrigiae conveni, vir doctissime, mihi abs te quaedam necessitas imposita fuit; sed dum rem procrastinarem ecce mihi a viro amicissimo Paulo Frisio ipsius Cavalerii vita scripta eleganter & docte. Plurima ex Italico in Latinum converti ut interpres, perpauca judicio arbitrioque meo exposui. Vereor equidem ne male conjecta in hoc commentariolum, maleque & ineleganter interpretata esse judicent intelligentes viri, quod non rerum vitio, sed interpretis inscitiae tribuendum erit. Vale.

BONAVENTURA CAVALERIUS.

NEmo profecto dubitabit Bonaventuram Cavalerium fuiſſe ex Galilaei diſcipulis unum, qui ſcriptis inventiſque ſuis plurimum gloriae Praeceptori, & Italiae univerſae addiderit. Cum ex omnibus ad geometriam maxime natus aptuſque eſſet, novam aut invexit, aut mirifice conſtabilivit amplificavitque methodum, cujus incredibilis fuit uſus in reconditioribus utiliſſimiſque rebus inveniendis; & quae facem praetulit Newtono, cum ipſe quoque novae ſublimioriſque geometriae inventor, & quaſi architectus extiterit. Sed ab initio eſt ordiendum. Natus eſt Cavalerius Mediolani anno MDXCVIII. neque nobili, neque diviti familia. Decimum quintum annum aetatis agens Jeſuatorum ſocietati nomen dedit, in qua ut eluceret, ſtuduit fortaſſe vehementius, quam voluiſſet, rerum divinarum ſcientiae. Hanc quoque Mediolani vel ab adoleſcentia ipſum docuiſſe, magnamque ingenii famam in illis publi-

cis diſputationibus collegiſſe ſcriptum invenio. Sed ab eo tempore delegerat jam diſciplinam ſuo accommodatam ingenio, in qua potiſſimum elaboraret. Intelligebat enim, cum celebriorum geometrarum ſcripta pervolutaſſet, ſeque ipſe proſpexiſſet, totumque tentaſſet, poſſe aliquid promere, quo illa ſcientia perfectior evaderet. Sed tanti operis adjutor unus eſſe poterat Galilaeus, ad cujus ductum ſe applicuit Cavalerius. Fecit id conſilio maxime Benedicti Caſtellii, quem forte Piſis in Jeſuatorum coenobio convictorem habuit. Id vero magno argumento erit fuiſſe Caſtellium modeſtiſſimum, quod, dum ſe impigrum & patientem praebebat in erudiendis vel rudioribus adoleſcentibus, ſi quem magni erectique ingenii inveniſſet, ad Galilaeum ſtatim ducebat, ut in illo omnis ſapientiae fonte ſitim ſuam plane reſtingueret. Erant ex Cavalerii collegis plurimi, qui affirmarent ſapientem exiſtimari neminem poſſe in ea prudentia, quae neque intra, neque extra coenobii clauſtra quidquam valeret; qui mathematicas diſciplinas unice excolerent, magno labore niti, ut nihil ſapiant; & plerumque adeo projectam eſſe mathematicorum audaciam, ut

ipſi religioni, nedum ſublimiorum diſciplinarum dignitati ii minime parcerent. Nihilo tamen minus quod ſtatuerat facere non ſolum fecit, verum etiam prolixe cumulateque fecit. Sed juvat ipſius recentioris geometriae originem & progreſſiones perſequi, ex quo facile cognoſci poterit quid ad illius incrementum praeſtiterit Cavalerius, & quam feliciter ea, quae ſperaverat, eidem proceſſerint. Galilaeus quamvis phyſicam non amplificavit modo, ſed & inſtauravit ope maxime geometriae, cujus mirabilem uſum hac in re primus novit, ipſam tamen ſcientiam non multum auxit, ut fere intra fines eoſdem, quibus antea continebatur, eamdem reliquerit. Hinc plura problemata ſolvere non potuit, quibus utraque ſcientia fuiſſet novis quibuſdam acceſſionibus locupletata. Eo pertinent quae fruſtra ille quaeſivit vel de illa curva linea, per quam breviſſimo tempore corpus deſcendit, vel de illa, quam catena, ſeu funis utrinque ſuſpenſus efficit; nec non de ratione, propter quam tempora vibrationum in minimis circuli arcubus aequalia fiunt. Primus ad geometriam promovendam impulſus ab Auſtria fuit, hoc eſt a Jo-

anne Keplero, qui Wittembergae ortus fuerat, ac mathematici Imperialis Lentiae munus gerebat. *Stereometria*, quam an. MDCXV. in vulgus edidit, aliorum geometrarum aemulationem ac ſtudia omnino exeitavit. Hinc ſcilicet inventa repeti primo debent geometrica & analytica, quae poſtea per quoſdam veluti gradus quaquaverſus fuſa ſunt atque in omnes partes propagata, cum ad methodos omnes calculi, tum qui differentialis, tum qui integralis dicitur, nos adduxerint. Ad tempus illud geometrae de figuris tantummodo rectilineis, de conis, de cylindris, de circulis, ac de ſphaera cogitaverant, nec non de tribus aliis lineis curvis, quae, ſi conus per tria plana diverſo modo inclinata ſecetur, exiſtunt, ac nominibus ellipſis, parabolae, atque hyperbolae diſtinguuntur. Totius Archimedaeae geometriae apex erat menſura & relatio ſolidorum, quae exiſterent, ſi tres illae curvae circum axem prorſus in medio ſumptum volverentur. Keplerus cum dolia, quorum in Auſtria tunc erat uſus, menſuranda ſuſcepiſſet, multa coepit alia ſolida conſiderare, quae genita poterant intelligi, ſi dun-

taxat aliqua portio praedictarum curvarum circa lineam volveretur, parallelam, inclinatam, aut perpendicularem ad illam, quae medias easdem divideret. Cum figuram ipsam, quae circumferenda erat, ac totius, quem vocant, rotationis axem diversis rationibus componeret, alia quatuor & octoginta solida Keplerus excogitavit, eaque nominibus figurarum distinxit, quae majorem cum illis similitudinem gererent; ut annuli, fasciae, fusi, thiarae, crateris. Is Keplerus erat, qui facilius problemata geometrica proponere posset, quam eadem geometrica ratione solvere. Neque vero aliud praestitit, quam ut facilioribus quibusdam quaestionibus satisfaceret, & isthuc quidem per obliquas plerumque vias reptanti similis pervenit, cum analogias quasdam, aut probabiles rationes, magis tamen ex arbitrio quam ex rerum natura petitas ille sequeretur. Homo de astronomia ac physica caelesti universa propter duas leges, quas detexit, omnino praecipuas de distantiis ac temporibus & spatiis in caelo descriptis optime meritus, non aliud fere, nisi fallor, egit in geometria, quam ut nomen ipsum ac no-

tionem infiniti in eamdem inveheret, atque ea ratione trans illos fines excurreret, qui humanae intelligentiae quodammodo praefiniti videri poterant. Cogitavit ipſe circulum eſſe compoſitum ex infinito numero triangulorum, quorum omnium vertices ad centrum eſſent, baſes autem infinite parvae ad peripheriam; conum ex infinitis pyramidibus, quae verticem communem haberent, & quarum baſes forent totidem parva triangula in ipſa baſi coni poſita; cylindrum ex infinitis priſmatibus, quae aequali eſſent altitudine. Idem quoque ſolida cogitavit ex infinito numero ſuperficierum exiſtere, ſuperficies autem ex lineis infinitis, ac lineas ex infinitis punctis. Oſtendit ipſe quantum ea ratione brevior fieri via poſſet ad vera quaedam captu difficiliora, cum antiquarum demonſtrationum circuitus ac methodus inter ſe comparandi figuras circumſcriptas, & inſcriptas iis planis aut ſolidis, quae menſuranda eſſent, ita declinaretur. Ejus etiam rei exemplum reliquit in problemate, in quo agebatur de menſura ſolidi, quod exiſteret a rotatione alicujus ex aliquo circulo portionis, aut elli-

pſis

psis circa lineam rectam, ad quam ex una parte desinere ponebatur. Iisdem cito vestigiis Galilaeus institit; & in primo Dialogo *de Mechanica*, cum ageret de cylindro intra hemisphaerium excavato, familiarem habere coepit cum indivisibilibus usum; & in altero, nec non in tertio Dialogo huc retulit demonstrationes illorum singularium theorematum: quod in libero corporum casu spatium eadem proportione crescit ac quadratum temporis; & quod curva a corporibus oblique projectis descripta est parabolica. Sed in eo primo Dialogo metaphysicas notiones quantitatum dividuarum confudit, cum eas ex indivisibilibus extensione carentibus compositas esse sibi persuasisset: ac postea cum infinita aequalia inter se vel inaequalia esse non auderet affirmare, id consilii cepit, ut diceret, voces, quae aliquid aequale vel majus indicarent, ad res finibus circumscriptas esse transferendas, atque hinc de infinitis, quod unum aequale sit, aut majus, vel minus altero praedicari non posse. Non ultra progressus est hac in re Galilaeus; & cum in quarto Dialogo de centris ageret gravitatis, eo reversus est,

ut methodum Archimedis de figuris inscriptis & circumscriptis adhiberet. Ille quidem animo volvebat integram de indivisibilibus tractationem conficere; & Cavalerius eumdem, ut id exequeretur, saepe datis litteris impellere conatus est. Verum ex iisdem quoque litteris apparet, initio anni MDCXXVI. antequam Galilaeus manum operi admoveret, Cavalerium ad finem suae indivisibilium geometriae pervenisse; nec non problemata magna ex parte geometrice solvisse, quae undecim ante annos Keplerus proposuerat; geometrisque ceteris aperuisse viam, per quam ad alia similia problemata solvenda tandem evaderent. Ex eo tempore coeptum est pro figuris inscriptis ac circumscriptis, natura sua finitis ac determinatis, quemadmodum iis vetustiores usi fuerant, elementa adhiberi indivisibilia, aut infinite parva, indefinita, aut infinita numero, ea demum, ut summa lineam aequaret, superficiem, aut solidum, quod mensurandum proponeretur. Cavalerius quidem ex eo duxit initium, ut lineam consideraret non secus ac punctis numero infinitis compositam, superficiem infinitis lineis, solidum infinitis su-

perficiebus; ita ut problema ſolidum aliquod dimetiendi ad illud reduceretur, inveniendi planorum omnium, ex quibus exiſteret, rationem, atque ita porro planorum problemata ad totidem linearia, quae dicimus, problemata reduceretur. Haec eadem efferendi, quod excogitaverat, ratio, atque ipſum indiviſibilium nomen anſam ſuis aemulis praebuit, ut multa contra doctrinam ipſam objicerent. Vox ipſa nimis aſpera minuſque geometrica viſa eſt Newtono. Facilior fuit & aequior Maclorinus, advertens quanta circumſpexiſſet Cavalerius, quotque uſus fuerit monitis & excuſationibus etiam cum vocem illam in geometriam induceret. Ac ſane initio libri ſecundi ac libri ſeptimi Geometra noſter diſerte monuit, non eo rigore a ſe voces adhiberi, ac ſi dividuae quantitates vere ac proprie ex indiviſibilibus exiſterent, verumtamen id ſibi duntaxat ſeſe velle, ut proportio ſolidorum eadem eſſet ac ratio ſuperficierum omnium numero infinitarum, & proportio ſuperficierum eadem ac illa infinitarum linearum: denique ut omnia, quae contra dici poterant, in radice praecideret, demonſtravit, eaſdem omnino

consecutiones erui, si methodi aut rationes adhiberentur omnino diversae, quae nihil ab indivisibilium consideratione penderent. Revera idem est, si quantitatibus indivisibilibus substituantur quantitates infinite parvae, quae possint etiam in partes alias semper minores dividi: si solidum non jam ex simplicibus superficiebus geometricis intelligatur componi, sed ex infinitis stratis parallelis altitudinis, quam infinitesimam dicimus; atque ita porro, si in superficie innumerabilia intelligantur rectangula, quae infinite sint parva, & innumerabiles lineolae in unaquaque linea. Infinitum porro geometricum aliud non est, nisi quantitas alia quavis data quantitate major, ultra limites rationis cujusvis excessus, quae assignari possit: quemadmodum etiam quod infinite parvum dicimus non est nisi quantitas minor alia quavis, quae cum tot sumatur vicibus quot excogitari possunt, ad aequandam aliquam certam quantitatem perveniat. Ea quidem ratione Cavalerius affirmabat infinitum alio infinito majus esse posse vel minus. Eadem postea vestigia secuti alii geometrae numerum infinitum ordinum & classium exco-

gitarunt, in quas infinite & infinite parvae quantitates tribuerentur; quarum unaquaeque considerända esset ut infinite major aut minor quantitatibus alterius ordinis. Verum istac non aliud sunt denique, nisi metaphysicae notiones extensionis ipsius; neque aliud est id totum, nisi geometricus sermo, quo sua cogitata Cavalerius aperuit. A verbis nunc ad res ipsas gradus faciendus est, nec non ultra sensuum universorum acumen intendenda mens, ut minima quantitatum elementa ordine consideremus, omnia inter se comparemus, nec non partium atque totius proportionem inveniamus. Incredibile dictu est quam male actum sit cum plerisque hominibus, qui non iis mentis viribus pollent, ut haec omnia praeclara inventa satis aestimare queant. Ipsis quidem rem omnium pulcherrimam, ac maxima varietate distinctam inter omnes, quae a nobis considerari possint, ne intueri quidem contingit. Sensu ipsi carere videntur, qui per totius vitae curriculum contra moles, quae tam saepe nobis objiciuntur, maximarum quarumdam molestiarum non exiguo esse vel allevamento, vel auxilio posse videatur; aut cer-

te non id cognofcunt, quo nihil aptius ad ferendum de mentis humanae viribus ac follertia judicium poffit afferri. Sed jam ipfam geometriam indivifibilium in pauciora contrahentes exhibeamus. In primo libro Cavalerius, & in alterius parte de iis incipit quantitatibus agere, in quibus analoga, quae dicimus, elementa eamdem inter fe proportionem fervant. Quae fufius de his rebus differit in unicam hanc propofitionem colligi poffent: figuras univerfas, quarum elementa a vertice ufque ad bafim haud abfimili ratione crefcunt, five decrefcunt, effe ad uniformem (fic enim dicitur) figuram ejufdem bafis, & ejufdem altitudinis, in conftanti proportione, qua crefcunt, aut decrefcunt ipfa elementa. Neque vero Cavalerius hoc idem theorema ita exhibuit, ut multo clarius atque diftinctius exhiberi non poffet. Ipfum tamen omnino demonftravit, atque in omnem partem explicuit. Oftendit etiam quomodo ad ipfum magna pars geometriae antiquorum reducatur; theoremata videlicet Euclidis de triangulorum, ac parallelogrammatum relatione, nec non pyramidum ac prifmatum aequalis bafis & aequa-

lis altitudinis; alia theoremata Archimedis de proportione circuli, & ellipsium, sphaeroidum, ac sphaerae inscriptae aut circumscriptae; determinatio centri gravitatis ac mensura solidi, quod a conversione parabolae & hyperbolae circum axem generetur. Hinc transiens ad eas quantitates Cavalerius, quae in quovis elemento varia ratione crescunt sive decrescunt, in XXIV. libri secundi propositione, quam totius indivisibilium geometriae nucleum appellavit, investigare coepit proportionem summae quadratorum omnium ex linea certam ad usque magnitudinem continuo crescente ad summam totidem quadratorum ex illius magnitudinis linea existentium; sive proportionem summae, quam efformant quadrata linearum omnium parallelarum, quae triangulum implent, ad summam, quam efformant omnia quadrata linearum, quae simili ratione implent parallelogrammum ejusdem cum triangulo basis, & altitudinis; ac denique invenit primam summam esse omnino tertiam alterius partem. Hic primus est gradus, quem ad calculum differentialem & integralem humana mens fecerit. At postea Cavalerius

etiam ultra versus eosdem calculos progressus est. Etenim post annum aliquem summas invenit productorum omnium, quae formari possunt, si duabus aut tribus vicibus in se ipsa ducatur, sive, quod arithmetici dicunt, multiplicetur unaquaevis illarum linearum, quae in triangulo directione ad basim parallela describi possunt. Denique per tertium, quartum quintumque librum geometriae indivisibilium Geometra noster sese exercuit in inquirenda summa quadratorum linearum omnium, quae simili ratione aliquam circuli portionem implent, ut ellipsis, parabolae, aut hyperbolae. Cum ostendisset, annulos omnes circulares ac parallelos, qui descripti possunt intelligi per alicujus figurae planae circa definitum axem rotationem, esse universe ut quadrata linearum omnium analogarum, cumque summarum problema solvisset, stratam sibi viam esse vidit ad omnia problemata, quae pertinerent ad solidorum rotundorum mensuram. Ita porro in corollariis novem ac viginti libri tertii solida illa ipse dimensus est, quae gigni intelliguntur, si qua circuli, aut ellipsis portio circa lineam parallelam, aut inclinatam ad

tangentem, aut circa tangentem ipsam revolvatur. Ita etiam in aliis quarti & quinti libri corollariis solida omnia dimensus est, quae simili ratione genita possunt intelligi, si qua portio parabolae aut hyperbolae circumferatur. Ultra etiam Cavalerius progressus est, & in toto libro sexto, cum eamdem methodum extendisset, ac transtulisset ad mensuram solidorum, quae genita essent ex versatione spiralis, singularem, quae inter spiralem ac parabolam intercedit, analogiam adinvenit; nempe illam ipsam, cujus repertae gloriam immerito aliqui homini celeberrimo Gregorio a S. Vincentio tribuerunt. Septimus Cavalerii liber in eo versatur, ut ostendat praecipua in superioribus libris demonstrata per alias etiam methodos, quae pure geometricae essent, & ab indivisibilium consideratione nullo modo penderent, omnino colligi. Ita ille quaecumque ex metaphysica poterant existere dubia & ambigua dissolvens partem totius operis geometricam in tuto collocavit, solutionemque difficillimorum problematum, quae erant ad id temporis proposita, confirmavit. Dimidio fere post Cavalerium saeculo geometrarum

universorum, praecipue Newtoni studia effecere, ut ea problemata non aliud evaderent, quam aliarum methodorum, quae multo magis extenderentur, corollaria; neque operam ac studium discipuli geometriae indivisibilium navare debuerunt; quin etiam inde factum est, ut non tanto amplius in pretio haberetur. Sed ut magis ex vero quid nostri majores praestiterint, & quid illis debeamus, aestimemus, illud operae pretium est diligentius advertere, quae posuerunt iidem quasi fundamenta fuisse, vel substructiones aedificii totius a posteris ad eam evecti altitudinem, ex qua videlicet ipsi res adeo pulchras atque mirabiles longe lateque prospicimus. Itaque opus illud non cum iis, quae consecuta sunt, sed cum iis, quae praecesserant, comparemus oportet. Ea porro ratione omnis antiquorum geometria, ut Torricellius ajebat, quam parva res videtur esse, si cum Cavalerii geometria conferatur! Iis autem, qui geometricis demonstrationibus adamussim exactis, & accuratissimis veterum rationibus delectantur, nunc etiam de indivisibilibus tractatio magno in pretio habenda videri po-

terit: in ea quippe maximum deprehendent ingenii acumen in tot rebus inter ſe tam multiplici ratione relatis enucleandis; maximum verorum numerum, quae minus praecipua ſint, ſed ad id, quod auctori propoſitum eſt, mirifice colliment; ſagacitatem eruditionemque geometricam profecto non levem; & ut paucis omnia complectar, pulcherrimum geometricum opus, quod ad ea quidem tempopora extiterit. Ejus tractationis formam an. MDCXXIX. jam delineaverat, eamque ad Senatum Bononienſem miſerat, ut aſtronomiae cathedram, quam Manginii mors vacuam fecerat, obtineret; eam quippe ſuis aptiorem eſſe ſtudiis quam aliud munus in quadam Mediolanenſi Bibliotheca ipſi ſaepius oblatum autumabat. Verum ii, qui de reconditis quibuſdam artibus aequum ferre judicium poſſint, cum non plurimi ſint aetate noſtra, multo pauciores ea tempeſtate erant. Neque tam ſublime opus, neque Galilaei commendatio ſatis erant, ut Cavalerio munus, quod optabat, demandaretur. Galilaeum itaque interrogarunt, an revera tantopere verſatus in aſtrologia Cavalerius eſſet, ut dignus haberetur

qui Manginio succederet. Cavalerius ut quid ipse prae illo posset ostenderet, libello Manginii *de speculis sphaericis* librum alium *de speculis ustoriis, parabolicis, ellipticis, & hyperbolicis tam concavis quam convexis* opposuit. Cum plura diversae rationis specula considerari possent, illud indicavit, quod cum speculo Archimedis majorem similitudinem gerere videretur, & ex duobus speculis parabolicis componebatur, quorum alterum majus erat & concavum soli oppositum; alterum convexum ac minus, cum punctum, ut vocant, unionis commune haberet, & a primo radios acciperet, ad locum, ubi erat ignis accendendus, eosdem reflectebat. Cum narret Zetzes Archimedem speculo magno ad aliquam distantiam specula minora adjuuxisse, cogitavit Cavalerius totum artificium ab eo, quod ipse proposuerat, admodum differre non potuisse. Idem Cavalerius, ut sese Bononiensibus magis probaret, libellum quoque *de astrologia judiciaria* conscribere non dubitavit, ac de arte, quam non irridere non poterat, horoscopa, quae vocant, aliasque hujusmodi nugas conficiendi in eo differere. Cum ea duplici ratione Senatui tan-

dem persuadere potuisset, non indignum se habendum esse, qui Manginium exciperet, eodem anno MDCXXIX. munus astronomiae tradendae obtinuit. Eidem vero totum se tradidit, ut fiduciae atque expectationi hominum de se conceptae responderet. Itaque tunc abstinuit ab opere de indivisibilibus perficiendo, quod tantam ipsi gloriam per universas Europae regiones, in quibus litterae florerent, conciliaturum erat, quo majorem suis instituendis Bononiae discipulis operam impenderet. Anno MDCXXXII. coepit edere librum *de speculis ustoriis*, nec non *Directorium Uranometricum*, quod typis postea iterum impressum est titulo praefixo; *Trigonometriae planae, ac sphaericae, linearis, & logarithmicae*. Nemo satis ea mirari possit ingenia, quae cum opera primi cujusdam ordinis moliri possint, alia etiam opera, quae artium rudimenta contineant, ac discipulorum institutioni sint opportuna, componere minime dedignantur. In primis illis operibus quid mentis viribus ipsi possint auctores nobis ostendunt, in ceteris honestatem animi satis exhibent, qua muneri sibi commisso minime deesse conantur. Eo majores

iisdem habendae sunt gratiae, quod male juvenum institutioni consultum videretur, si tantum sequioris cujusdam ordinis ingenia possent ad ipsam adhiberi. Ex eodem erant genere quaedam alia Cavalerii opuscula, ut *Compendium de regulis triangulorum*, *Centuria problematum astronomicorum*, & *Rota planetaria* anno MDCXLII. sub nomine Silvii Philomantii edita; qui liber quamvis ab aliquibus habitus fuerit vestigiis quibusdam astrologiae impressus, proprie tamen duntaxat circa argumenta astronomica, geographica, & chronologica versatur. Verum in directorii astronomici regulis quantum ceteris ipse geometris praestaret, satis ostendit. Unum theorema, quod legitur in capite octavo tertiae partis, & consecutiones, quas inde elicuit, ad gloriam ei ceteros inter geometras omnino peculiarem afferendam sufficere poterant. Theorema illud iisdem quibus elatum est verbis referri meretur: sphaerae superficies est ad superficiem trianguli sphaerici in eadem proportione quatuor angulorum rectorum ad dimidium excessus, quem habet summa trium angulorum in triangulo proposito supra duos alios angulos

rectos. Praecipuae consecutiones sunt, proportio sphaerae ac pyramidis cujus basis in triangulo sphaerico, vertex in centro sit; proportio triangulorum sphaericorum inter se; transformatio trianguli sphaerici in integram superficiem sphaerae, aut in hujus sectorem, aut in zonam; transsformatio pyramidis in aliam sphaeram, &, quod iis temporibus magis adhuc singulare apparuit, quadratura trianguli sphaerici. Cum iis aliisque rationibus Cavalerius officium omne suum erga discipulos praestitisset, id etiam summopere optasset, quemadmodum datis ad Benedictum Castellium litteris testatus est, ut observationibus & experimentis de natura rerum instituendis operam navaret. Physicam enim scientiam promovendi quodam incredibili studio flagrabat: satis autem tantus Galilaei discipulus intellexerat non posse illam solo rationis ductu, nisi multiplex, quam innuimus, accederet experientia, perfici. At podagrae doloribus, quibus adhuc juvenis ita cruciari coeperat, ut interdum ardere videretur, impeditus totum se rursus iis studiis, quae nullum requirerent corporis laborem, tradidit. Itaque ad opus *de indivi-*

fibilibus sese retulit, illudque perfectum anno MDCXXXV. in vulgus edidit. Celebriores ejus temporis tum in Italia, tum ultra montes mathematici laetis admodum animis inventum excepere, quod aliis jam bene multis viam sternere videbatur. Sane dici vix potest quantis Cavalerii nomen propter idem opus ad caelum extulerint laudibus Galilaeus, Torricellius, Castellius, Vivianius, Stephanus de Angelis, Bullialdus, Niceronius, Bograndius, Mersennius, Schootenus, Albius, Wallisius, Hobbesius. Ut paucis omnia complectar, Cavalerium ipsum alterum & habere & appellare Archimedem, ipsiusque methodum ipsi Archimedis anteponere methodo non dubitarunt. Sed illud ad Cavalerii gloriam non levius facere videtur, quod iidem fere omnes praestantissimi viri novam ipsam Cavalerii methodum adhibere, atque hinc non modo verbis, verum & exemplo recentioribus commendare philosophis minime destiterunt. Hac autem in re praecipue Stephanus de Angelis, & Henricus Wallisius eminuere. Ille quidem cum e Cavalerii gymnasio ad mathematicas disciplinas Patavii tradendas tra-
ductus

ductus esset, methodum indivisibilium ad mensuram superficierum conicarum, ad tangentes infinitarum parabolarum, ad maximas, quae inscribi possunt, figuras, nec non ad minimas, quae tum parabolis iisdem, tum conoidibus circumscribi possent, extendit: hic autem, cum ipsam a Torricellio accepisset, ad series infinitas & ad calculum usque pertraxit. Tot inter ac tantas Italorum atque exterorum hominum laudes, dum ultra citraque montes geometriae indivisibilium addiscendae homines incumbebant, dum praecipui geometrae ut eam adhiberent & amplificarent pro sua quisque virili portione summopere contendebant, tres extiterunt, qui eam aggrederentur, e Jesuitarum familia homines Tacquetus, Bettinius, Guldinius. Alter partem metaphysicam petiit, cum ideam ipsam indivisibilium esse *ageometricam* diceret, nec non ex operibus Kepleri erutam. Alter acerbissimo usus ac maxime injurioso scribendi genere totam aggressus est methodum, hac in re tantummodo moderatus, quod ab auctore illius nominando abstinuerit. Tertius cum diversas super parte geometrica & metaphysica dubitandi ratio-

nes proponeret, neque tamen satis in easdem sese incubuisse diceret, semperque suam opponeret methodum solidorum dimensionem ad centrorum gravitatis considerationem revocandi, non aliud nisi studium concertationis, & aemulationem contra Cavalerium prae se tulit. Tacqueto & Bettinio Stephanus de Angelis affatim satisfecit. Praestans Guldinii opus *de centris gravitatis* meritum est, ut ei Cavalerius ipse data opera respondendum susciperet. Guldinius, qui an. MDXCVII. ex Protestantibus transiverat ad Jesuitas, & qui, cum initio domi serviret, ad liberalissima studia traductus fuerat, postquam philosophiam ac mathematicas disciplinas Romae, Viennae, Graecii docuisset, quinque post editum Cavalerii opus annis elapsis celebre theorema protulit: solidum rotundum genitum a versatione cujuscumque figurae planae circa quemcumque axem aequari semper prismati, quod habeat pro basi figuram propositam, & pro altitudine lineam descriptam a centro gravitatis ipsius figurae in sua versatione. Haec alia ratio erat problematibus Kepleri satisfaciendi; aut hac potius ratione solidum rotundum in aliud resolveba-

tur, in quo opus erat inquirere centrum gravitatis figurae planae, a cujus rotatione solidum gigni intelligebatur. Ut verum loquamur, determinatio centri gravitatis in figura plana facilior non est dimensione solidi rotundi, neque formulae analyticae sunt generatim in prima quaestione quam in altera simpliciores. Nihilominus haud sane mediocrem laudem merebatur inventum Guldinii, nec non ingenii subtilitas atque solertia, qua non sine magno labore tandem ipsum explicare potuit, quin & ad usus omnino magni momenti deducere. Satis erat quod gloriam apud geometras cum Cavalerio dividere minime dedignaretur; neque methodum contemneret, quae generatim ad mensuram solidorum, & ad inquisitionem centrorum gravitatis extendebatur, & quae sublimiorum quarumdam methodorum veluti basis futura erat ac fundamentum. At Guldinius in tam amplo curriculo solus esse cupiebat. Per totum caput quintum libri quarti suae *Centrobaricae* versatus est in oppugnanda parte geometrica ac metaphysica methodi indivisibilium, & eo progressus est, ut in dubium vocaret, an inventionis ejusdem gloria Cava-

lerio esset adjudicanda, cum tantummodo fateretur aliqua ab ipso theoremata Soverii fuisse amplificata. Id etiam ei exprobravit, quod cum aliquibus in locis egisset de relatione, quae intercedit inter distantiam centri gravitatis, & integram solidi capacitatem, non vidisset quomodo primi consideratione ad mensuram alterius uti potuisset. Haec semper doctorum hominum conditio fuit, ut non modo plebis litterariae, quae omnino est negligenda, ineptis falsisque sermonibus essent obnoxii, sed aemulationi etiam aut iniquitati aliorum hominum objicerentur, qui propter singulares animi dotes & multiplices rerum cognitiones dignissimi videntur esse, ut ratio de iis non ita levis habeatur. Cavalerius profecto non is erat, qui sese certandi ac disputandi studio abripi sineret. Itaque omnino sibi tacendum statuisset, si de alio actum esset aemulo, ac si commune tunc disciplinarum bonum pati potuisset, ut inventio vel pulchritudine vel foecunditate praestans inulta atque indefensa relinqueretur. Celebritas geometriae indivisibilium brevi effecit, ut ejus exemplaria non amplius apud bibliopolas prostarent. Ita-

que Cavalerius non solum cogitavit de illa iterum edenda, sed de augenda etiam iis praesertim in rebus, quae ad inventionem calculi differentialis & integralis magis conducere potuissent. Idem doctioribus hominibus plurium curiosarum quaestionum solutionem debere videbatur, quae ingenia multorum ad ea tempora geometrarum exercuerant. Podagrae, qua tunc admodum cruciabatur, & ex qua postea Bononiae decessit, non ea vis erat, ut acumen ejus ingenii contunderet; & intervalla ei concedebat, quibus ad id, quod instituerat, reverteretur. Anno MDCXLVII. duobus fere ante obitum annis suas edidit *Exercitationes mathematicas*, & eam cepit occasionem, ut plenius Guldinio responderet. Inter alia problemata a Cavalerio explicata tum illud fuit, quod proposuerat Keplerus, inveniendi centrum unionis radiorum in vitro utrimque, sed non aequa ratione convexo; tum illud Niceronii inveniendi latera trianguli aequicruris, ex datis area & perimetro; tum illud Bogrand ii describendi parabolam per quatuor puncta, quae supra duas lineas parallelas quacumque ratione sumerentur; tum illud Fermatii ducen-

di a tribus punctis datis ad punctum medium tres lineas rectas, quarum summa minor esset tribus aliis lineis rectis, quae ad aliud quodlibet punctum ducerentur. Cavalerius etiam suum in librum intulit quaedam a se excogitata de successivis multiplicationibus quantitatis existentis e summa duarum aliarum; de aequilibrio, & de centro gravitatis solidorum, in quibus gravitas ipsa, certa quadam proportione, in partes tributa esset; & de novo quodam fonte, cui vasis *Hydracontisterii* nomen indidit. Quod vero ad ipsius Guldinii confutationem attinebat, longiore defensione opus non erat ad geometriam indivisibilium vindicandam, cum nihil ille opposuisset, quod non antea Cavalerius in praefatione libri septimi sibi solvendum minime proposuisset. Ut nullus esset ambiguitati locus, satis erat iterum monere, nomine quantitatum indivisibilium posse etiam quantitates divisibiles, verum ita parvas intelligi, ut nullam haberent proportionem, quae definiri posset, cum aliis quantitatibus datis atque finitis. Alia quaedam discutienda supererant, quae propius ad hominem pertinerent. Cavalerius memorare non omisit, Soverii librum Parmae

uno anno prodiisse, postquam ipse ab eadem urbe, in qua tunc morabatur, ad Senatum Bononiensem miserat, nec non aliis multis communicaverat suum de indivisibilium geometria opus. Res ipsa tam explorata erat ac manifesta, ut nullus de novae methodi inventore dubitandi locus relinqueretur. Postquam eam gloriam sibi vindicasset, cogitavit Cavalerius non injurium fore, si quid pro elevanda sui adversarii gloria commentaretur, iisdemque armis, quibus ab eo lacessitus fuerat, eumdem oppugnaret. Advertit igitur Guldinium non aliud re vera praestitisse, quam ut duodevigesimum *Stereometriae* Kepleri theorema amplificaret. Aliqui perperam opinati fuerant esse aliquod in operibus Pappi vestigium ejus regulae, quam Guldinius ad solida rotunda dimetienda proposuerat. Verum Keplerus eam ipsam manifesto applicaverat ad annulos universos, qui geniti essent a versatione sectionis circularis aut ellipticae, & addiderat etiam regulam ipsam ad alios extendi annulos, qui considerari poterant non secus ac geniti a cujuscumque alius figurae versatione. Narravit praeterea Cavalerius

haec quidem universa dogmata non prorsus nova in Italia fuisse. Unus enim ex praestantioribus discipulis, quos Placentiae reliquerat, Antonius Rocca, duobus antequam Guldinii opus inspiceretur, annis, invenerat jam ac demonstraverat: soliditates corporum rotundorum certam habere proportionem ad figuras genitrices, multiplicatas per distantias proprii cujusque centri gravitatis ab axe versationis. Ex hoc theoremate gradus erat unus, neque admodum longus aut difficilis, quo ad Guldinii theorema perveniretur. Cavalerius id supplevit, quod deesse poterat, & a sua indivisibilium methodo eruit omnibus numeris absolutam, quae de illo theoremate poterat esse, demonstrationem. Guldinius enim non illud directe demonstraverat, sed longis tantummodo quibusdam inductionibus constabiliverat, & contentus fuerat ostendere, quod inde constabat, cum methodis aliis omnino certis cognitisque congruere. In hac tota memorabili disputatione modestiae suae Cavalerius nobis reliquit exemplum: alii tamen geometrae, quid ille Guldinio praestaret, non minus ideo sensere; ac geometria ipsa cum generali demon-

ftratione methodi quae repetere docet solidorum dimensionem a distantia centrorum gravitatis, acutioribus foecundioribusque theorematibus, quae methodum quantitatum indivisibilium magis magisque commendabant, aucta fuit. Sed hic proprio & accurato, quo ipsa utitur geometria, opus est genere dicendi. Elogia hominum litteris praestantium non ita scribi debent, ut generalia quaedam tantummodo notentur, quibus alii homines litteris dediti delectantur. Ad accuratum ac diligens examen revocemus oportet, quo in statu bonas artes ipsi invenerint, & in quo statu reliquerint; quid ipsi praestiterint, quidque praestandi aliis occasionem praebuerint; quo loco sit habendum, quantique faciendum quod ipsi invenerunt, aut aliorum inventis addiderunt. At enim inventa geometrica exponi satis apte non possunt, nisi si, quae ipsa geometria adhibet, verba adhibeantur. Cavalerius in secunda & vigesima propositione exercitationis quartae agens de mensura solidi geniti per versationem parabolae circa ordinatam aliquam aut tangentem, sensit explicationem totius nodi pendere a colligenda summa ex omnibus quar-

tis, ut ajunt, potentiis linearum, quae trianguli aream implent. Invenit eam summam esse ad summam totidem similium productorum linearum omnium, quae implent aream rectanguli ejusdem cum triangulo basis & altitudinis in eadem proportione, quae inter numeros unum & quinque intercedit. Invenit etiam, quod si actum fuisset de colligendis summis ex cubis linearum omnium, quae simili ratione in triangulo, & in rectangulo ductae essent, proportionem fore illam, quae est inter numeros unum & quatuor. Quamobrem cum jam invenisset proportionem summarum quadratorum omnium esse illam numerorum unius ad tria, & proportionem summarum linearum omnium, aut arearum trianguli & rectanguli esse illam unius ad duo, denique pervenit ad generalem analogiam detegendam: summam omnium potentiarum ordinis n quantitatis perpetuo crescentis esse ad summam totidem potentiarum similium quantitatis maximae in eadem proportione ac 1 ad $n + 1$. Hoc theorema viam ipsi deinde aperuit ad dimensionem parabolarum omnium superioris ordinis, & omnium solidorum, quae genita essent, si circum axem

aliquem illae revolverentur, & ad determinationem centri gravitatis tum illarum tum horum. Hoc autem theorema, quod pertinet ad rem ipſam, ſemina involvit, & quaſi fundamenta calculi differentialis & integralis. Cavalerius generatim locutus eſt de numero *n*, qui potentiarum exprimit ordinem. Robervallius praecipue inveſtigavit, quid ſtatuendum eſſet, ſi numerus, de quo quaereretur, aliqua fractio eſſet. Wallifius hypotheſim addidit numerorum, ut vocant, negativorum. Omnes autem eamdem Cavalerii rationem adduxerunt ad quadrandas ſuperficies & planas & curvas, ad ſolida dimetienda, ad invenienda centra gravitatis, ad colligendas aeſtimandaſque ſeries infinitas. Huddenius & Fermatius addiderant etiam methodum inveniendi quantitates maximas aut minimas, & Barowius docuerat ducere tangentes curvarum per delineationem parvi trianguli, quod *characteriſticum* dicitur. Hoc quaſi gradu atque aditu ad inventionem calculi differentialis atque integralis jacto, id unum relinquebatur, ut Leibnitius illum per ſimplicitatem ſuorum ſymbolorum explicaret, utque per Newtonum ſparſa a Cavalerio ſemina

maturitatem haberent, eosque gignerent fructus, quibus maxime physica aucta est, maximeque gloriatur. Newtonus & Leibnitius, Anglia & Germania de illius inventionis gloria magno animorum motu contenderunt; nec in ea disputatione Italiae aut Cavalerii nomen auditum est. In Gallia tantummodo Fontenellius satis in eumdem aequus extitit, cum *praecursorem* eum appellaret *calculi differentialis & integralis*. Hunc rerum cursum nostra majorumque memoria habuit geometria, quam provehere Cavalerius dum vixit (vixit autem ad L. usque aetatis annum) nunquam cessavit. Ceterum ut mathematici nomen, grave inter otiosos praesertim, aliis virtutibus temperaret, humanitatem semper exercuit, tranquillitatem amavit: sermone facilis neminem a se prohibebat, vixque dixisses utrum cupidior esset in perspicienda cognoscendaque rerum natura, ac veritate, an in tradenda ceteris, quam ipse tenebat, scientia. Quos habuit adversarios, quorum nomen, si Guldinium & Tacquetum excipias, non modo ex philosophorum fastis, sed & ex memoria hominum esset evellendum, humaniter sapienterque tulit. Quam-

vis vero multi essent intelligentes & aequi judices, qui altum quoddam, mirabile, ac plane divinum in ejus mente se inspicere affirmarent, non idcirco tamen ille superbiebat: omnia Deo referebat accepta, eique dum caste & pie satisfaciebat, veram laudem uni virtuti deberi illustri confirmabatur exemplo. Nonne miseros eos appellabimus, qui postquam omnem aetatem in studiis contriverunt, turpiter ignorare videntur, quid tribuendum sit Deo, quidque valeat virtus? Haec quidem, ajebat Cavalerius, dum Galilaei aliorumque doctorum hominum infortunia recordaretur, in tempestate quieta est, & lucet in tenebris, splendetque per sese semper, & pulsa loco manet tamen atque haeret in patria, nec alienis unquam sordibus obsolescit. Sed satis de Cavalerio: reliquos Galilaei discipulos illustriores ordiamur.

ANGELUS FABRONIUS

ANTONIO MORMORAIO S. D.

Cogitanti mihi certos constantesque geometriae progressus, & ancipitem, aut in suo cursu haerentem physicae sortem forte libuit attendere quaenam esset hujusce varietatis caussa. Inventa geometria ab Aegyptiis, & studiose culta ab eorum non modo Sacerdotibus, sed & ab ipsis Regibus, & delata per Thaletem in Graeciam altas coepit in solo omnium feracissimo radices agere. Cum Apollo Pythius oraculo edidisset ad depellendam funestam Atheniensibus pestem duplicari debere cubicum ipsius Apollinis altare, id occasionem Platoni dedit solvendi celebre de cubi duplicatione problema, & solidorum, ut vocant, geometriam ea ratione creandi. Archimedes inde tanto excitatus exemplo plurimum nobilissimam scientiam provexit; & commemorantur adhuc quae de parabola, sphaera, ac cylindro ipse adinvenit. Neque parum processisse visus est Apollonius, quod parabolam, & ellipsim & hyperbolam, quae diu separatim in diversae figurae conis examinatae fuerant,

in quolibet contineri cono demonstravit, unde ei magni geometrae cognomen impositum est. Quid? Temporibus etiam, quae consecuta sunt, quaedam veluti per gradus veterum inventis accessio facta est, ac novis in dies divitiis aucta geometria. Quod enim aliqua aetate videbatur hominibus fuisse omnino negatum, aetate, quae proxime consecuta est, ita manifestum acutioribus & diligentioribus quibusdam viris apparuit, ut semper ulterius aliquid esse, quo progredi possent, in ea scientia sentirent. Apud Arabes ipsos in honore aliquandiu geometria fuit, sed paullo post cum ceteris bonis artibus per saecula bene multa in sordibus fere ac luctu jacuit. Ipsius libri aut blattarum ac tinearum epulae erant, aut in alicujus bibliothecae angulis latebant. Ubi tamen litteris Mediceorum ac Francisci I. Galliarum Regis beneficio debitus honos reddi coepit, ipsa etiam in lucem hominum aspectumque prolata, neque praesidia stabilitatis desiderare visa est, neque ornamenta dignitatis suae. Eo autem tandem aliquando deventum est, ut avorum patrumque nostrorum memoria methodi quaedam invenirentur, quibus nihil aut subtilius, aut certius proferri posset. Ipsarum ope theoremata brevi innotuere tam ampla, tamque, si fas est ita

loqui, foecunda, ut universa ferme veterum scientia paucis quibusdam consecutionibus, aut corollariis, quae a novis inventis dimanarunt, contineri quodammodo videatur. Longe aliud profecto scientiae, quam physicam appellamus, fatum fuisse confitendum est, cum homines ingenio atque otio abundantes ad Galilaei ac Newtoni usque tempora non aliud egisse in suorum aequalium erroribus convellendis visi fuerint, quam ut novis erroribus amplior relinqueretur locus. Principio numeri atque harmonia Pythagoraeorum, deinde Platonis ideae, paullo post materia & forma Aristotelis adhibitae sunt, ut arcana naturae non tam explicarentur; quam densioribus tenebris involverentur. Epicurus, ne dicam de regno & licentia atomorum, eo contendere visus est, ut praeter sensus nihil putaret esse judicii; nec tamen ei discipuli defuere, qui dogmata ejus absurda vel maxime confirmanda & ornanda susciperent. Absurdiores etiam extitere Sceptici, neque ii quidem exiguo numero, potius dubitare se an dubitarent affirmantes, quam ut aliquid esse tamquam omnino certum affirmandum concederent. Saeculis, quae barbara dicimus, illud erat philosophiae commissum officium ac munus, ut superstitionem qua constabiliret, qua conservaret; neque

vero

vero ideae clarae Cartesii, aut metaphysicae Leibnitii cogitationes (ut nihil de Spinosa ceterisque bonarum artium pestibus dicam) humano generi ad veritatem investigandam majori fuisse adjumento dicendae sunt. Haec, *inquam, omnia mihi cogitanti atque animo repetenti, ea sine dubio diversitatis ipsius caussa fuisse visa est, quod in geometria non possit nisi verum unum ex alio, in physica vero soleat una quaedam ex alia sententia vel opinio deduci. Illa quidem iis pronuntiatis innititur, quibus nihil exploratius fingi possit aut clarius: consecutiones autem omnes a se rejici diserte profitetur, quae an ex iis aptae sint atque annexae vel minima suboriri dubitatio queat. In hac enim vero quod fervida mens hominis alicujus, vel artis, vel naturae praesidiis ad ceteros edocendos comparati, excogitavit, veritatis sedem facile occupat; & ubi non semper clarae demonstrationi, verum etiam probabili conjecturae, prudentique judicio locus esse dicitur, consequens est, ut non minus, quam ubi agitur de reipublicae procuratione, quot capita tot sententiae videantur existere. Hypotheses ipsa veri, quam prae se ferunt, similitudine in fraudem facile nos inducunt, cum non semper aliud rem esse, aliud videri cogitemus. Incredibile*

autem dictu est, quam facile unus ex alio enascatur error, & ubi, tamquam in labyrintho, paullulum a non fallaci semita deflexímus, quantopere ab ipsa veritate aberremus! Haec reputans Vincentius Vivianius, dum solidam ac veram gloriam quaereret, suaderentque multi ut physicae totum se daret, in geometria excellere maluit. Nec propterea quod a nonnullis per contemptum vir trium linearum appellaretur, se minus prudentum existimationem commeruisse arbitrabatur. Ex aeterna veritate profluxisse scientiam, quam augendam suscepit, pronuntiabat; nec veritatem solum, sed & societatem humanam, quibus sua studia voverat, se sibi constituisse defensores dicebat. Habes, litterarum litteratorumque cultor eximie, hominis imaginem non penicillo, sed stilo delineatam. Graecia magnorum virorum simulacra in gymnasiis consecravit, nos quidem res ab iis praeclare gestas historiae monumentis consignamus. Vale.

Pisis Id. Feb. MDCCLXXVIII.

VINCENTIUS VIVIANIUS.

Vincentius Vivianius natus est Florentiae Non. Aprilis an. MDCXXII. Obtigere ei parentes nobilitate insignes Jacobus Vivianius, & Maria de Nente, iidemque probitatis commendatione spectatissimi. Quibus, ut & praeceptoribus humaniorum litterarum, quos habuit e Societate Jesu adeo vel a teneris annis se probavit, ut non tam spe & expectatione, quam re & maturitate esset laudatus. Lectitavisse Euclidem studiose dicitur, & audivisse hominem Franciscanum Peripateticorum more de arte cogitandi disputantem, atque ex eo tempore exarsisse desiderio nobilioribus disciplinis, & praesertim mathematicis totum se tradendi. Ductus itaque ad Clementem a S. Carolo Scholarum piarum, ut vocant, Clericum haud contemnendum geometriae doctorem, & Michelinii discipulum, tot signa dedit sublimis & erecti ingenii, ut hujus fama ad aures quoque Ferdinandi II. Magni Etruriae Ducis pervenerit. Felicia illa regna in quibus

Principes ab ipsa sapientia educati per se nascenti ingeniorum laudi praeesse volunt, omnique arte student, ne a natura dati nobilibus adolescentibus igniculi a corruptela malae institutionis consuetudinisque extinguantur; quin immo illos accendunt magis magisque, & veluti ornamenta regni nutricantur & fovent. Jussit itaque Ferdinandus, qui Pisis eo tempore commorabatur, ad se venire Vivianium, seque doctissimisque viris praesentibus, edere specimina ingenii, ac progressus, quem fecerat in geometricis rebus. Tum problema quoddam a Michelinio sibi propositum satis feliciter solvit, ex eoque cognosci potuit, qui quantusque futurus esset geometra. Ei postea praemia Ferdinandus liberaliter tribuit, ipsumque Galilaeo commendavit. Hic quidem non tam discipulum, quam hospitem habere voluit Vivianium, effecitque ut ille penitus se insinuaret in geometriam novamque philosophiam. Cum solitus esset narrare quae gesserat excogitaveratque ad nobilissimarum disciplinarum incrementum, haec non infundere in aures carissimi discipuli, sed in animo inscribere studebat: quod non tam inflamman-

di illius caussa, quam testificandi amoris sui faciebat, cum illum habere vellet omnium suarum rerum consiliorumque participem. Homo quidem, qui in se uno tot artes, tot scientias, tot inventa continebat, mori omnino non debuisset. Sed non triennio amplius tanto bono frui licuit Vivianio, qui quidem nullum officii genus praetermisit, quod aegro & morienti praestari potuerit. Memoriam vero mortui pie inviolateque servavit, quae profecto ei sic erat jucunda, ut negaret se posse ad laudem ullam contendere, quam cum Praeceptore minime conjunctam haberet, eique in primis referre deberet acceptam. Illud quoque Vivianio gloriosum fuit, quod Torricellio idoneus visus est, ut cum eo cogitata sua de barometro communicaret, adhiberetque non socium modo, sed etiam adjutorem in re novitate mirabili oculis exhibenda. Quoniam hoc invento nihil habere physica foecundius videtur, magnopere studuit Vivianius, ut indagaret, patefaceret, proferret plura, quae ab illo penderent. Cujus rei locupletissimus est testis Mathaeus Campanius, qui se debere Vivianio professus est quidquid de aeris

natura ejusque proprietatibus, edito libello quodam, in vulgus protulit. Haec & multa alia, quae collecta habent Florentini Academici, ut vocabantur *del Cimento*, inter quos numerabatur Vivianius, ejus in physicam studium declarant. Ad quam scientiam provehendam multum quoque ejus consilia valuerunt, quae Ferdinando II. dedit, tum cúm se insinuare in ejus gratiam tentavit genus quoddam hominum, potentibus infidum, sperantibus fallax, quod interdum vetabatur, semper retinebatur. Artes unius alteriusve persuaserant Principi posse ferrum, aliaque metalla in aurum converti, visaque est res tentari satis prospero successu. Vivianius, quem spectatorem esse voluit Magnus Dux, suspicatus statim est, vel potius intellexit praestigias quasdam & fallacias adhibitas fuisse. Et quidem invenit clavos aureos ferro obductos, aut celatum aurum in ipsis carbonibus, unde dexteritate summa in vas ad fundenda metalla praeparatum immittebatur. Hinc sumpta occasio excitandi Principem ad fovendas magis artes, quibus vera a falsis dijudicare & distinguere possumus, & ad excolendas

ſcientias, & phyſicam praeſertim, quae uſu ſe fundunt in pleraſque alias facultates, quibus vitae commoda continentur. Quamvis cognitio contemplatioque naturae eſſet jucundiſſima Vivianio, ipſe tamen in re geometrica voluit praeſertim excellere, quae ſummo apud Etruſcos Principes erat in honore, tum ipſa propter ſe, tum propter hominum utilitatem, Eſt profecto ad gloriam proxima & quaſi compendiaria via, ſi quis ex multis diſciplinis unam eligat ſuo accommodatam ingenio, quam praecipue excolat, idque agat, ut qualis haberi velit, talis ſit. Quoniam igitur Vivianius ſe geometram profeſſus erat, quid in arte ſua poſſet, voluit omnibus oſtendere, cum *de maximis & minimis* ſcribendum ſuſcepiſſet. De hujuſmodi opere tum primum cogitavit, quando *Conicis* Apollonii ſtudere coepit. Dolens enim nonniſi quatuor ad nos ex octo, quos hac ſuper re Graecus ille condiderat libros, perveniſſe, divinare ſe poſſe putavit quid V. in libro contineretur, cujus, ut & ceterorum argumenta nota erant ex iis, quae Eutocius Aſcalonita memoriae mandaverat. Inſtituto opere, ſe abſtrahi ab eo ſaepius, quam voluiſſet, quere-

batur Vivianius. Bellum enim Dux Magnus timens a Barberiniis mandata illi & Baccio Blanco dedit de omnibus rebus, quas agi, quasque curari volebat ad propulsandos hostes ab Etruriae finibus, & arces quasdam muniendas. Hac de caussa magnos sustinere debuit labores, ob quos homo tenui ac pene nulla valetudine periculose aegrotavit. Ad haec rei aquariae praepositus, datusque praeceptor mathematicarum disciplinarum nobilibus pueris e familia Principis, nec non iis, qui graphicae dant operam, vix satis otium rerum geometricarum scriptioni suppeditare poterat. Interim Florentiam advenere Maronitae quidam, qui retulerunt Magno Duci inter Arabicos, quos ipse possidebat, manu scriptos codices unum reperiri, qui septem priorum Apollonii librorum paraphrasin contineret. Laetus hoc nuntio Ferdinandus de illo vulgando statim cogitavit. Quapropter Alphonso Borellio mathematico summo, & Abrahamo Echellensi, quo neminem linguarum omnium Orientalium peritiorem esse constabat, mandavit ut in Latinam linguam eumdem converterent. Hac de caussa nescio quid invidio-

lae exortum eſt inter Borellium, & Vivianium: ſed ad molliendum hujus animum plurimum valuere juſſa Principis, ut perficeret ederetque, quae *de maximis & minimis*, divinaturus Apollonii mentem, ſcribere inſtituerat. Eodem tempore imperavit quoque Borellio, ut ſecreto mandatum ſuum exequeretur, nec quidquam cum Viviano aliiſque communicaret. Vivianius quidem expediendae conficiendaeque rei totum ſe dedit; cumque nullus eſſet qui levaret ei laborem exſcribendi opus, typos corrigendi, figuras delineandi in aegritudinem incidit, quae ſomno illum fere omnino privavit. Valetudinis incommoda cauſſa fuerunt, ne copioſe & abundanter, prout ſibi propoſuerat, rem tractaret; ſic tamen tractavit, ut cum opus in publicum an. MDCLIX. prodiiſſet, pronuntiaverint intelligentes viri, nihil illo fieri potuiſſe acutius & doctius. Illa ipſa, quae haud multo poſt apparuere, Apollonii inventa plurimum addidere laudis Viviano, quod longe multumque illum, quem aequare optabat, cuique antiquitas magni geometrae nomen dederat, ſuperaſſe judicatus fuerit. Mirifice quandoque congruunt demon-

ſtrationes Vivianii cum Apollonianis; habet ille plura nova, praeſertim in libro II. operis, quibus ignoratas ad ea uſque tempora ſectionum conicarum proprietates quaſdam detegit, quibuſque illud, quod deerat antiquorum doctrinae, abundanter ſuppeditaſſe videtur. Neque vitio illi dandum eſt, quod ea, quae multis demonſtrationibus multiſque verbis perſequitur, paucis nunc conficiantur. Erat enim in re tanta huic minutae ſubtilitati locus, & via ab antiquis tradita, quam unice ſequi ſibi propoſuerat Vivianius, eſt ejuſmodi, ut non poſſit ea niſi pedetentim & gradatim quo quis intendit perveniri. Neque propterea quod analyſis cultores huic ſcientiae tamquam ancillulam pediſſequamque adjungant veterum geometriam, minoris haec aeſtimanda erit. Omnia enim probat ſine ulla dubitatione, & quod magna, uber, difficillimaque ſit, facile a ſe mediocria ingenia removet. Iis vulgatis, cum nova meditaretur Vivianius, officii ratione diu abeſſe Florentia debuit, controverſiarum praeſertim cauſſa, quae de dirigendis Clanis aquis inter Pontificem & Magnum Etruriae Ducem ſuere. Scimus ex Cornelio Taci-

to actum fuisse in Senatu, Tiberio regnante, an ad moderandas Tyberis inundationes verterentur flumina & lacus, auditasque fuisse municipiorum & coloniarum legationes, orantibus praesertim Florentinis, ne Clanis solito alveo demotus in amnem Arnum transferretur, idque ipsis perniciem afferret. Ac si tum Senatus ex Pisonis sententia decrevit nil esse immutandum, quod vetarent religiones sociorum, qui sacra & lucos & aras patriis amnibus dicarant, non idem insequentibus temporibus placuit naturae, a qua, variato cursu, deductae in Arnum aquae fuerunt. Ex hac ro infinitae querimoniae: plura etiam inter Pontificios & Florentinos de dirigendis aquis pacta & promissa, quae cum minime servarentur hominum malitia, occasionem novis querimoniis dedere. Instabat atque urgebat tunc summo cum studio Magnus Dux Ferdinandus, ut conventis staretur, utque termini, quos olim arbitri pepigerant, quique moderabantur aquis, quae in Arnum influere debebant, iterum constituerentur. Harum expostulationum cognitionem commisit Alex. VII. Pontifex ingenio fideique Jo. Dominici Cassinii,

qui cum ad fines Etruſcorum veniſſet, offendit ibi Vivianium cum eo ex mandato Magni Ducis de toto negotio acturum. Principio viſus eſt Caſſinius Vivianio conturbare rem, & omnia malle quam concordiam ſtatuere. Cum aequa poſtularentur factum eſt tandem ſummorum hominum prudentia, ut omnis in poſterum querelarum cauſſa adempta eſſe videretur. Nullus eorum putaverat fore ut hujus negotii ergo tamdiu commorarentur tum in Civitate plebis, tum in ejus vicinia. Sed id non ſine fructu communium ſtudiorum fuit. Venatores enim ſpeculatoreſque naturae eximii plura invenerunt, quae ad nonnullorum inſectorum generationem explicandam, & ad reddendam rationem, quare terreſtres quaedam regiones marinis corporibus mirum in modum abundent, conducere potuiſſent. Nec monumenta, ſi qua erant, veterum Etruſcorum quaerere praetermiſerunt, ſummo ſtudio colligentes omnia, quae doctrina aliqua continerentur. Adfuit quoque Vivianius Caſſinio cum in eo elaboraret, ut novis obſervationibus confirmaret, quae de maculis martis & jovis, hujuſque umbris patefecerat. Nec ſolum

grave & firmum teſtimonium dedit rerum obſervatarum, cum a nebulonibus quibuſdam in dubium illae revocarentur, ſed ipſas obſervationes coram Mediceis Principibus poſtea renovavit. Haec & quae notavit ad veritatem comprobandam *Syſtematis Saturnii*, quod excogitaverat Hugenius, & de quo judicium exquiſiverat Academicorum Florentinorum, ſatis declarant falſo a quibuſdam traditum memoriae Vivianium cum Urania nullum habuiſſe commercium. Cum abſentibus eſſet notus Vivianius propter ſcriptorum geometricorum praeſtantiam, inſperato accidit, ut Galliae Rex ducentos & amplius centuſſes ex aerario ſuo quotannis illi ſolvendos conſtituerit: multo majora etiam pollicitus, ſi ſedem ac domicilium ſuum Pariſios transferre vellet. Videbatur porro Ludovicus in eo maxime gloriari quod ad hominum utilitatem, & ad regni ſui ornamentum philoſophorum ſtudia excitaſſet, quodque propoſitis praemiis atque honoribus, magnos viros non tam inveniſſet quam feciſſet; quapropter ſatis id eſſe putabatur ad immortalitatem aſſequendam, ſi quis meruiſſet, ut tanti Regis laude decoraretur. Cujus beneficio reſpondere

volens Vivianius coepit urgere opus, quod antea instituerat *de locis solidis*. Sed illud sero prodiit in lucem, quod publicae privataeque scholae labore, & rei aquariae occupationibus ejus vita esset distracta. Accedebat eo quod cum an. MDCLXVI. Magni Ducis princeps mathematicus declaratus fuisset, multum negotii habebat in exequendis iis rebus, quae sui muneris propriae erant. Quod cum ita esset, nemini fore dubium censebat, quin culpa morae & tarditatis suae in publica negotia esset transferenda. In his tamen curis aliquid temporis impertiri potuit iis scriptionibus, quas se Galilaeo ad propagandas magis magisque ejus laudes debere arbitrabatur. Hoc enim sciri, hoc commemorari semper volebat, se illius disciplinae postremum alumnum fuisse, neminique pietate erga praeceptorem concedere. Principio de illius factis, rebus gestis, moribus, totiusque vitae cursu quaedam litteris consignavit. Sed haec strictim leviterque scribenti venia opus fuit, quam non obtinuisset, nisi ei propositum fuisset & copia majore, & otio ac industria superiore eamdem rem in posterum tractare. Sed in magna expe-

ctatione operis id unum praestitit, ut narratione explicaret quae Galilaeus inchoata reliquerat scripta, & quasi adumbratas quasdam meditationes maximarum rerum, quas animo & mente conceperat. Quodnam illius ingenium fuerit ex iis, quae tum erant in manibus hominum, scriptis operibus cognosci poterat. Sed ejus virtutes, mores, vices, & vel ipsa vitia spectaculum praebuissent philosophis, eo praesertim tempore, quo multi vivebant eidem inimici atque infensi, qui quidem sic illiterati & insulsi extiterunt, ut nihil aliud eorum, nisi ipsa inscitia & insulsitas commemoretur. Neque solum de explicanda copiose vita Praeceptoris cogitabat Vivianius, sed etiam de colligendis simulque edendis illius scriptis; quam ob rem multa seposuerat, quae ad confirmandum amplificandumque quod extabat, & ad supplendum aut quod omnino deerat, aut quod vix adumbratum fuerat pertinebant. Hujusmodi sunt quae de proportionibus exaravit, quem locum geometriae utilissimum difficillimumque Galilaei vestigia sequens sic tractavit, ut facilis & expedita esset illius perceptio. Eo quoque spectant quae Galilaei in-

ventis addidit de usu lancis hydrostaticae, de mechanicis rebus, ac praesertim de motu corporum per inclinata plana descendentium, de conatu quo ipsa corpora dum franguntur resistunt, quibus omnibus ex Guidonis Grandii consilio locus datus est inter Galilaei opera, quae edita sunt Florentiae an. MDCCXVIII. Plurimum etiam commendantur notata a Vivianio de corporibus, quae innatant, ex iisque sumpta nonnulla ad ornandam praefationem, quam Thomas Bonaventurius iisdem Galilaei operibus praemisit. Hujus enim dogmata mirum in modum confirmant, ac bono in lumine collocant. Dum omni cura incumbebat Vivianius ad augendam, emendandamque aliqua etiam ex parte Galilejanam doctrinam *de solidorum corporum resistentia*, audit non sine dolore, quas partes sibi sumpserat, eas praeoccupavisse Alexandrum Marchettum. Sperabat tamen facilem illum fore in cedendo sibi loco, quod rogaretur a Leopoldo Mediceo; quod se destinasse opus ajebat Ludovico Galliarum Regi, ut pro benefactis illius quasi pretium aliquod posset reddere; & quod suo jure quodammodo sibi vindicare videretur quid-

quid

quid ad Galilaeum pertinebat. Addebat etiam, quasi id quod postulabat mercedis loco exigeret, a se aliquando facile impetrasse non solum ut de manibus deponeret, sed etiam ut igni daret quae scribere instituerat de fluidorum corporum natura, hac una de caussa, quod a Leopoldo Mediceo comperit eadem in re Antonium Olivam elaborare. Sed haec frustra: qua ex re ortae inter eos inimicitiae fuerunt, ad quas exacerbandas plurimum valuerunt levitas Marchetti, a simulatione & astutiis non semper aliena natura Vivianii, & artes Magliabechii & Borellii, qui quae erant in iis invidiosa, invidiosiora turbulentis consiliis faciebant. Quid habere potest utilitatis obtrectare alteri, aut illa vitiosa aemulatione, quae rivalitati similis est, aemulari? Dolendum quod haec vitia Musarum, & vel mansuetiorum cultoribus exprobrare saepe possimus. Vivianius, qui omnes genere illo geometriae, quam linearem dicimus, longe superare videbatur, prae se irridebat atque contemnebat Marchettum, quasi is nullo esset geometra numero. Fuit profecto genus quoddam ostentationis titulus libri, *Diporto Geometrico*, quo in libro

veluti per ludum & jocum illa se solvisse problemata gloriabatur (pertinebant haec ad definiendam ex tribus quibusdam datis aream trianguli) quae e Batavia ad Italos aut venerant, aut ipsa venisse fingebatur, quaeque gordiano fere nodo similia judicaverat Marchettus. Illa difficiliora multo problemata jure putabat Vivianius, quae iisdem temporibus Claudius Comersius Gallus geometris enodanda proposuerat. Ex his duo ad anguli, ut dicunt, trisectionem spectabant, de qua multa vetustiores geometrae commentati fuerant. Itaque opportune Vivianio accidit, ut novas ad eam trisectionem peragendam rationes, ac methodos a se primum excogitatas proferret. Ad haec veluti corollarium operis addidit solutionem alterius problematis ab homine nescio quo in medium allati. Hoc autem erat hujusmodi: *dati semicirculi peripheriam ita in duos arcus dividere, ut chorda unius aequalis sit aggregato ex sinu recto & sagitta alterius*. Sed & illustrium geometrarum exemplis, & rationibus aliis allatis satis declaravit, quam inutile sibi videretur in hujusmodi problematum, quae instar aenigmatis alicujus proponantur,

ſolutione bonas horas conſumere. Nihilo tamen minus opus ſuum a vulgo conſiderari voluit, cum illud an. MDCLXXVII. edidiſſet, Joannis Capellanii dudum e vivis erepti memoriae dicatum. Rem autem prorſus inuſitatam facere Vivianius maluit, quam deeſſe officio grati animi erga hominem, cui magnis beneficiorum vinculis fuerat obſtrictus. Inter haec dedit aliquid temporis inveniendae naturae ac propagationi ſoni; nec mirum videri debet Vivianium rem vix attigiſſe, cum Newtonus ipſe, quamvis a reconditiori analyſi inſtructus, in ipſa definienda a veritate non parum abſuerit. Neque feliciter magis inquiſivit Vivianius quaenam eſſet curva linea, quam corpus vi tormentarii pulveris exploſum in aere percurrit. Vel tentaſſe rem iis temporibus glorioſum reputari debet: ipſa experimenta, quae hac de cauſſa habita ſunt, inquiſitoris acumen oſtendunt; ſed deerant ſubſidia ſublimioris geometriae, quibus Newtonus primum ſatis belle, exactius poſtea Bernoullius, ac plenius demum Robinſius & Eulerus rem ignoratam pateſeciſſe videntur. Ceterum Vivianius, qui nimium fortaſſe ſuae li-

neari rationi confidebat, nunquam melius intellexit quantum valeret analysis, quam dum hujus scientiae cultores ad tradendam artem invitavit quatuor aperiendi fenestras in hemisphaerica testudine, sic ut quod superesset illius quadrari posset. Hoc aenigma geometricum (sic enim ipse appellavit) in quo enodando vel Delium vatem haesitaturum putabat, eodem die quo ad Leibnitii & Jo. Bernoullii manus pervenit non uno sed pluribus modis solutum ab iis fuit, quam rem quoque facillime praestare potuit Hospitalius. Haec tristius accepit Vivianius, cujus mores ab inani ambitione minime abhorrebant; dolensque se in aciem dimicationemque sine analysis subsidio cum tantis viris minime venire posse, ne fuga sine pompa esset, solvenda proposuit varia a se excogitata problemata; *de formatione ac dimensione cujusvis regularis Architectorum fornicis, exactoque tetragonismo infinitarum partium curvae superficiei, tum sphaericae novi admirandi fornicis veliformis Florentini, tum cylindricae antiqui schaphiformis Romani*. Demonstrationem harum omnium rerum idem occultavit, unde occasionem sumpsit Guido Gran-

dius conficiendi operis, quod inſcripſit *Geometrica demonſtratio Vivianeorum problematum*. Si non libenti, aequo certe animo laudare debuit Vivianius facilitatem, ſubtilitatem & elegantiam Auctoris, qui quidem inter cetera oſtendit, qui rationem noſſet quadrandae ungulae cylindricae, quadrare eum facile poſſe & Florentinum velum, & Romanam, ut appellabant, ſcapham, quod hae teſtudines proportionem aut analogiam ad eam omnino haberent, niſi dicere velimus eaſdem nil aliud eſſe niſi ungulam ipſam variis inflexam modis. Obſtupuit vero Vivianius cum ab eodem Grandio accepiſſet, demonſtraſſe jam Pappum Alexandrinum portionem ſphaericae ſuperficiei, quadam ſpirali interceptam, quadrari poſſe; quippe dati trianguli octuplam; nam vel ipſo comprobante Leibnitio, gloriam ſibi tribuebat ſe omnium primum aſſignaſſe portiones curvae ſuperficiei ſphaericae, quae vere quadrari poſſent. Haec autem eo magis mirabilia videri debent, quod de ſe jure meritoque praedicabat Vivianius ſibi ſemper in deliciis fuiſſe noſcere & ſcrutari vetera, ea praeſertim, quae ſcriptores Graeciae prodiderunt. Hujuſmodi

vero studium, quod maxime illustravit laudes Vivianii, apparuit non solum ex iis, quae *de maximis & minimis*, ad divinandam Apollonii mentem illum scripsisse diximus, sed etiam ex libro *de locis solidis*, quo Aristaei senioris geometrae hac super re cogitationes, quae ad nos minime pervenerunt, assequi sibi proposuit. Totum opus tres in libros dividitur, quorum in primo agitur *de ordinationum conicarum limitibus*, quibus Auctor definitiones novas praemittit: in secundo exponuntur loca ipsarum ordinatarum parallelarum, quae per rectas earumque quadrata & rectangula definiuntur, & in loca plana aut solida terminantur: in tertio demum exhibentur non pauca loca plana & solida, praesertim ea, in quae terminantur rectae ex eodem puncto eductae, & quantitatem habentes certa quadam communi lege constabilitam. Sane, ut recte admonet Leibnitius ad Jo. Bernoullium scribens, dum loca plana & solida a veteribus tractata, & a Pappo enumerata spectas, emergit statim desiderium noscendi principium, quo ducti illa excogitarunt. Sed huic desiderio neque Vivianius, neque Fermatius, neque alii satisfe-

terunt, quamvis docte subtiliterque loca illa explicaverint, demonstraverintque. Hos libros cum laudassent non Leibnitius modo, sed etiam Joannes Vallisius, & David Gregorius animos addiderunt Viviano, ut majora tentaret tum ad geometriam, tum ad mechanicam illustrandam amplificandamque, quibus divinationes illae suae in Apollonium & Aristaeum facem praeferre debebant. Sed se eum praestitit, qui a teneris unguiculis erat cognitus, ut multa inchoaret, majora promitteret, pauca perficeret, cujus rei caussam esse dicebat adversam valetudinem, assiduas peregrinationes ad agros fluminaque lustranda, aliorumque publicorum operum curas, sic ut *velut unda supervenit undam*, semper negotium negotio succederet, quod nunquam sineret eum tranquillo & quieto animo consistere. Sunt quidem omnia Viviani scripta plena querelarum, & insolentis etiam cujusdam ostentationis; quare minime est mirandum si non solum laudatores, sed & reprehensores habuit, quorum nonnulli in ipso communis patriae sinu, ne verbo quidem violati ultro maledictis eum lacesserunt. Ad horum sermones aut restinguendos, aut

ſedandos plurimum valuere praeclara teſtimonia Viviano tributa a doctiſſimis Angliae philoſophis, cum in eorum coetum ſeu Academiam idem adſcriberetur, & nova Ludovici XIV. Galliarum Regis beneficia, cujus juſſu anno MDCIC. in Pariſienſem Scientiarum Academiam cooptatus eſt. Singularis honos tanti Regis judicio, ſtudioque doctiſſimorum hominum delatus exigere videbatur a Viviano, ut is gratus cognoſceretur. Ea propter dedicavit eidem opus *de locis ſolidis*, quo in libro voluit extare monumentum pietatis ſuae non modo in Regem, ſed & in praeceptorem, cui omnia bona ſua referebat accepta. Retulit enim ad calcem libri elogium Galilaei, quod inſcribendum curavit in fronte aedium ſuarum; quas, quod habitatae a Viviano, quod emptae pecunia, quae ei quotannis pendebatur a Ludovico Magno, quod imaginem reſque praeclare a Galilaeo geſtas exhiberent, non privati domicilium, ſed muſarum templum haud immerito dixiſſes. Mirum autem videri debet ad ſummam uſque ſenectutem manſiſſe Viviano rerum geometricarum ſtudium, neque unquam in ſuo opere ipſum ceſſaſſe. Invitantibus ami-

cis ut quieti se daret, solitus erat responde-
re nihil se magis optare, quam ut studiorum
agitatio vitae aequalis esset; neque corpori
soli, sed menti & animo multo magis subve-
niendum, qui nisi exercitatione sustentetur,
perinde ac si lumini oleum minime instilles,
facile extinguitur. Inter exercitationes, quibus
senex Vivianius delectabatur, fuisse reperio
solutiones plurium problematum, quae ad a-
leae ludum pertinebant, ex quibus probabi-
liter confici a lusoribus poterat, quid sibi ex-
pediret. Neque harum rerum inventionem lu-
dum fuisse homini geometrae existimare de-
bes, cum vel summi mathematici Hugenius,
Freniclius, Montmortius, Jacobus Bernoullius,
Moivreus aliique hac in re haud mediocriter
elaboraverint. Postulabatur a Vivianio, ut quae
observata ab eo essent in usu & tractatione
dirigendarum aquarum, uno in libro expone-
ret, qui scientiae praecepta traderet. Sed ab
eo nil aliud impetratum nisi scripta quaedam
ad Arni cursum pertinentia. Certissimis argu-
mentis probat ejus alvei elationem, mala quae
inde dimanarunt & quod horum malorum,
quorum aliquod certe subeundum est, mini-

mum esset ostendit, & remedia quaerit, quibus non modo vetera, sed & futura incommoda si non plane removeri, minui saltem posse putabat. Ex iis, quae de conficiendorum operum ratione docet, satis intelligi potest quam saepe quantoque cum successu adhibitus fuerit, & quam experientissimus esset artifex. Cum mandasset illi Magnus Etruriae Dux ut lustraret totum agrum Pisanum cum Cornelio Mayerio Batavo viro in primis rei aquariae perito, exposuit quid faciendum esse arbitraretur ad ducendas aquas ad mare usque per fossas & canales, arcendasque inundationes ab urbe. Et haec quoque sunt in manibus hominum. Dum construendorum pontium quaedam praecepta tradit, quantum ad operis elegantiam soliditatemque cycloidalis lineae a Cardinali Cusano, vel ut ipse minus fortasse vere asserit a Galilaeo primum inventae, usus conducat ostendit. Atque in his curis, quas ad publicam utilitatem contulit, cepit magnam voluptatem, quod nihil fere harum rerum sine ejus aut opera aut consilio in Etruria gereretur; quod honorificentissime semper & liberalissime a suis Principibus habitus fuerit; quod saepe ab exteris

consuleretur; & quod re & fama semper creverit. Itaque non aliorum modo, sed & suo exemplo respondere potuit geometriae vituperatoribus, cujus defendendae & collaudandae nullam unquam occasionem praetermisit. Utilissimae quoque artis vias tradere voluit suis civibus, editoque libro, qui inscribitur; *Elementi piani e solidi d' Euclide*, effecit ut omnia facile & expedite percipi & comprehendi possent. Sibi videbatur de Republica optime mereri cum excitaret suisque facultatibus adjuvaret magnae spei adolescentes ad excolendam scientiam, quae utilitates suas longe lateque diffundit, adeoque veritatis amicam, ut profiteatur se non persuadere, sed menti vim suis rationibus afferre: cumque a spe gerendi confectus senectute abesset, res a se antea praeclare gestas narrare studiosis gaudebat. Verum etsi nimium sibi suisque laudatoribus tribuere Vivianius videretur, ipse tamen odit semper leves ac fallaces homines ad voluntatem loquentes omnia, nihil ad veritatem. Commemoratur in Vivianii virtutibus Etruscam linguam copiosiorem ipsum fecisse. Nam artem suam tractans necesse habuit uti verbis no-

vis, aut peregrinis, quorum in delectu prudentiam semper adhibuit. Quare obtinuit a Furfureorum Academia, in quam vel ab adolescentia adlectus fuerat, ut scripta sua eamdem, quam Galilejana, auctoritatem haberent, in eo maxime quod ad geometriae proprium sermonem pertinet. Sed Galilaeus ad elegantiam verborum Etruscorum adjunxit plurima ornamenta dicendi, quae nulla erant in Vivianio; qua de re cum aliquando is reprehenderetur, vere quidem, sed non apte dixit, malle se indisertam prudentiam, quam stultitiam loquacem. Quare minime est mirandum, si aliquando opem a Carolo Datio, qui omnium Etruscorum scribere elegantissime tum putabatur, petere coactus fuerit. Plures quidem extiterunt mathematici, quibus minime defuit illud genus elegantiae, quae facit ut unumquodque pure & aperte dici videatur, sed perpaucis contigit ut ornate & splendide sensus suos exponere possent. Qui propriis abundat ideis, & novas gignere per se posse facile sibi persuadet, aliorum cogitata noscere & assequi contemnit; & certe nimia librorum lectio obtunderet potius magni geometrae

ingenium, quam adjuvaret. Id unum propositum est geometriae, ut vera quaedam detegat, quorum inventio, quanquam saepe multum difficultatis & laboris habet, statim tamen ac illa noveris, omni ex parte tenes, ceterisque facillime ostendes. Ad quam rem opus tibi erit recto judicio, mentisque acie, non arte quaesita, sed a natura concessa. Sed fac consecteris illa oratoria & poetica ornamenta dicendi: cum omnia sint non verbis solum, sed & sententiis illuminanda, sitque harum ipsarum rerum modus quidam, ordo, & ratio, non solum proprio & tuo, sed aliunde assumpto bono uti necesse habebis. Sunt enim inspicienda quae praestantes viri nobis reliquerunt exemplaria, sic ut quae maxime excellant in iis ea diligentissime persequaris; cumque aetates extulerint singulae singula prope genera dicendi, quae cujusque ratio voluntasque fuerit, intelligi debet, consulendaque, ut ita dicam, omnium saeculorum experientia. Cum semel Newtoni problema legeris, nihil quaeres amplius rei veritate inspecta: sed cum Virgilium & Ciceronem in manus sumpseris, si illam praeclaram & eximiam

Poetae & Oratoris perfecti speciem & pulchritudinem plane noscere voles, non satis erit vel decies ipsos legisse. Explicanda & excutienda intelligentia tibi ut minima quaeque videas, quibus omnis admiratio ingenii, omnis laus eloquentiae continetur; nec dubito quin cum multa videris, multa tibi videnda supersint. Haec quidem talia sunt ut frustra a plerisque geometris requiras, qui dum elegantiae & eruditionis laudem contemnunt, eo majorem se arti suae laudem tribuere facile sibi persuadent. Sciunt omnia, paucos honorant, imitantur neminem, atque ipsi sibi exempla sunt. Est etiam commune mathematicorum vitium (de quibus cum loquor, me de Vivianio loqui existimabis) ut fugiant congressum hominum, quo plerumque delectantur ii, qui in illa suavitate studiorum humanitatis versati sunt. Ut in vita, sic in studiis pulcherrimum & humanissimum arbitror severitatem comitatemque miscere, ne illa in tristitiam, haec in petulantiam excedat. Restat ut de Vivianii pietate in Deum pauca dicamus ad confutandum Baylium, qui cum ex sua natura ceteros facile fingeret, non dubitavit assere-

re atheum fuisse Vivianium. Id se comperisse dixit a viro quodam Gallo, qui Florentiam accesserat, & cum Vivianio collocutus fuerat. Quam auctoritatem aut quam fidem habere debebat ignotissimus homo, quem totum fuisse ex fraude & mendacio compositum satis ostendebant omnia Vivianii scripta undique auctoris pietatem redolentia, &, quod magis est, vita ab eo religiose semper honesteque acta? Omnibus fere compertum erat eumdem consiliis suis juvisse Stenonem non solum ut rem fortunasque suas Magni Ducis fidei commendaret, sed etiam ut nuncium haeresi remitteret. Ipsam quam profitebatur geometriam divino munere sibi hominibusque concessam esse dicebat; & dum mundum resque caelestes contemplaretur, nullum esse posse tam vecordem ajebat, qui Deum non esse sentiret, & in hac ipsa rerum pulchritudine atque ordine geometricum quiddam contineri, quo se Deus maxime humano generi manifestare, eique consulere voluerit. Non minora vere christianus homo indicia atque argumenta pietatis dedit in morte quam apoplexi correptus obiit x. Kal. Octobr. an. MDCCIII. annum

agens alterum & octogesimum. A ducenda uxore semper abhorruit; quare haeredem fecit Jacobum Panzaninium sororis filium, qui ut sibi successor esset in munere tradendi in Florentino Lyceo mathematicas disciplinas facile a Magno Duce impetravit. Is enim harum rerum in primis peritus existimabatur. Sepultus est in Aede S. Crucis prope Galilaeum, cui marmoreum monumentum faciendum jusserat. Hoc autem magnifice pro viri dignitate an. MDCCXXXVII. perfecto, translatum in eumdem loculum Vivianii cadaver fuit, quod integrum & exsiccatum repertum est, adeo ut rectum staret. Plures extiterunt doctrinae Vivianii rerumque ab eo gestarum laudatores, inter quos eminent Fontenellius, Toccius, Lamius, qui ejus vitam scripserunt, & Lucas Albitius, qui in Academia Furfureorum satis elegantem de eo orationem habuit. Utinam ne actum nos egisse judicent intelligentes homines, quorum in manus haec venerint. Id certe nobis minime propositum fuit; quanquam hoc omnium fere scriptorum est vitium, ut sibi potius quam aliis scribere videantur. Nam ut Attilius poeta apud Ciceronem: *suam cuique sponsam, mihi meam; suum cuique amorem, mihi meum.* OPE-

OPERA EDITA.

De maximis, & minimis Geometrica divinatio in V. Conicorum Apollonii Pergaei adhuc desideratum libri duo. Florentiae 1659. apud Joseph Cocchini &c. in fol.

Quinto libro degli Elementi d' Euclide, ovvero scienza universale delle proporzioni spiegata colla dottrina del Galileo ec., aggiuntevi cose varie e del Galileo, e del Torricelli; i ragguagli dell' ultime opere loro ec. In Firenze alla Condotta 1674. in 4.

Diporto Geometrico preso da Vincenzio Viviani intorno alla soluzione di dodici problemi d' Autore incognito 1676. in 4.

Enodatio problematum universis geometris propositorum a Clariss. & Rever. D. Claudio Comiers Canonico Ebredunensi Collegialis Ecclesiae de Ternant Praeposito dignissimo: praemissis harum occasione tentamentis variis ad solutionem illustris veterum problematis de anguli trisectione. Florentiae ex typographia Jo. Gugliantini 1677. in 4.

Problema quod in ratione perforandi fornicis hemisphaerici quatuor fenestras sic habentis, ut reliquus fornix quadrari adamussim possit, comperienda versatur, editum in actis Lipsiensibus an. 1683. sub nomine D. Pii Lisci pusilli geometrae.

La struttura e quadratura esatta dell' intero e delle parti d' un nuovo cielo ammirabile, e d' uno degli antichi, delle volte regolari degli Architetti. In Firenze 1692. Vide quae Hermannus de epicycloidibus in superficie sphaerica descriptis, & de tota historia Vivianei problematis scripto mandavit. Hoc scriptum extat in Tom. III. Operum Joannis Bernoullii pag. 311. Affirmare non dubitat Hermannus omnium elegantissi-

mas videri construćtiones a Vivianio propositas sine demonstrationibus, quamvis in eadem re mathematici omnium summi elaboraverint. Addit ipse: *difficilius videri potuisse problema, si loco spatiorum in superficie sphaerica quadrabilium, quaererentur lineae geometrice rectificabiles*.

Discorso intorno al difenderfi da' riempimenti e dalle corrofioni dei fiumi applicato ad Arno in vicinanza della Città di Firenze. Extat in I. Vol. *della Raccolta d' Autori che trattano del moto dell' acque*.

Relazione intorno al riparare per quanto possibil sia la Città e Campagne di Pisa dalle inondazioni ec. Extat in eodem loco.

De locis solidis secunda divinatio geometrica in V. libros injuria temporum amissos Aristaei Senioris geometrae &c. Opus conicum. Florentiae typis Regiae Celsitudinis 1701. *in fol*.

Elementi piani, e solidi d' Euclide, in 12.

Inter Galilaei opera haec extant ad Vivianium pertinentia. Plura sunt in Praefatione, quae appellare possumus: *Aggiunte al Trattato delle meccaniche del Galileo*. Exponitur ibi, ut & in notis Grandii *al Trattato del moto accelerato* (Tom. III.) quaedam Vivianii hypothesis de gravitate, quam variare putat in ratione distantiarum a centro. Notum est Fermatium, ut de ceteris sileam, hac in eadem sententia fuisse, & Newtonum existimasse ipsam locum habere iis in corporibus, quae a superficie terrae deorsum descendunt.

Vita del Galileo. Tom. I.

Osservazioni intorno alla Bilancetta di Galileo. Tom. I.

Trattato delle resistenze principiato dal Viviani e compiuto dal P. Ab. Guido Grandi. Tom. III.

Lettere. Harum unam alteramque publici juris fecit Grandius in parte I. libri cui titulus: *Risposta Apologetica ec*.

in quo plura de Vivianio narrantur. Quasdam etiam edidit Jo. Baptista Nellius *nel Saggio di Storia Letteraria Fiorentina del Secolo XVII.* quo in libro multa sunt, quae laudes Vivianii mirifice illustrant: multo plures vero nos edidimus tum inter epistolas Laurentii Magalotti Florent. 1769. tum inter epistolas ineditas claror. hominum Florent. 1773. & 1775. Invitamus praesertim lectores ut intelligant ex Vivianio ipso plurima, quae ad ejus vitam pertinent, quaeque nos retulimus in Vol. II. *delle lettere inedite ec.*

Jo. Lamius narrat Vivianium haec opera imperfecta reliquisse.

De tetragonismicis lib. II.

De centrobaricis lib. II.

De terebratione solidorum lib. I.

De resistentia solidorum.

De rebus mechanicis.

De his quae natant in aquis.

De natura fluidorum.

ANGELUS FABRONIUS

THOMAE PERELLIO S. P. D.

Cum omnis disciplina duas habeat partes, unam subtiliter inveniendi, alteram eleganter, quod inveneris, explicandi, utriusque principes, ut mihi quidem videntur, fuere Galilaeus, & qui ex ejus schola prodierunt Castellius, Guiduccius, Oricellarius, Datius & Torricellius. Inveniendi quidem artem, quae ad usum potior est, & ordine naturae prior, diligentius persecuti sunt; sed ad illud totum, de quo differendum susceperant, non mediocrem curam adhibuerunt, non solum ut quod involutum erat evolverent, sed etiam ut delectatione quadam lectores allicerent. Quod quidem eo magis laude dignum judicabis, quia aetas illa videbatur rectam scribendi rationem fere negligere. Quapropter miror apud nos esse quamplures, qui insolenti rerum domesticarum fastidio gloriam aucupari se posse existimantes illorum hominum scripta legere non curant, quin immo contemnere videntur; Gallicos, Anglicos, & si vis etiam Germanicos scriptores in caelum efferunt; neque praeclari quid-

quam effici ab ullo posse dicunt, qui illos tamquam exemplaria non intueatur, imitandoque exprimat. Intelligant aliquando nebulones isti inertissimae segnitiae esse non satis agnoscere patrii sermonis praestantiam atque divitias; desinant tandem balbutire, & si qua de re accuratius agere moliuntur, sibi potius, quam Italicae linguae diffidant: ea enim locupletissima est, & ad omnes formas, figurasque dicendi perquam idonea, nec poetarum modo propria, sed & philosophis vel maxime commoda. Amat illa venustatem, sed cum dignitate conjunctam; dura, insolentia, longe translata, humilia verba fastidit, & velut in humano corpore, quoties apta quaedam figura membrorum cum coloris suavitate conjungitur, pulchritudo existit, sic & in illa mirabilis delectat species ac decor, quando orationis partes omnes inter se cum quodam lepore consentiunt. Ex qua intelligi facile potest parum prudenter eos se gerere, qui omnia calamistris student inurere; quos quidem adeo delectat Fontenellius, ut per eum a philosophicis scriptionibus ceteros omnes fuisse deterritos, neminemque ad ejus laudem posse aspirare affirment. Est quidem Fontenellius scriptor, si quis unquam alius, subtilis & elegans, & in

sententiis argutus; colorat, animat omnia, & quodammodo docuisse videtur severiores disciplinas Gratiarum loqui ac Venerum lingua. Interdum tamen exquisitas nimis, ne dicam odiosas, consectatur sententias, similitudinesque longe petitas; ac nimio saepe acumine officit. Interdum etiam in rebus parvis explicandis enucleandisque minutam diligentiam adhibet, & dum suis quibusdam luminibus illuminare aliorum inventa & cogitata sese posse putat, ipsi veritati, quae plerumque simpliciter & sine ulla exornatione exponi postulat, aliquid detrahere videtur. Quod autem magis fortasse mireris, idem in illis suis Philosophorum laudationibus, postquam exultavit audacius, quaedam submisse nimis, ac pedestri fere sermone scribit. Sed haec vitia homini alta quadam mente praedito, qui ex multarum rerum cognitione, quin & ex ipsa ingenii bonitate efflorescens dicendi genus creavit, facile condonabis. Ridebis potius eos, qui nullo delectu habito, saepe quod minus decet, ab illo Scriptore sumunt, & ossa magis quam sanguinem imitantur; atque illos, qui non satis intelligunt esse quaedam ornamenta dicendi, quae ita sunt propria unius cujusdam linguae, ut nullo modo ad tantam sermonum ac morum varietatem possint accon-

modari. Vir ceteroquin in omni judicio elegantissimus Franciscus Maria Zanottus cum latine scribenda suscepisset Bononiensis Academiae, quam Instituti dicimus, commentaria, Fontenellianus esse voluit, haud dubitans quin dicendi genus ad tempus & ad naturam accommodatum suam elegerit. Quamvis judicatum fuerit in describendis explicandisque difficilioribus rebus miram diligentiam ac elegantiam illum adhibuisse, ipse tamen vere intellexit latinam linguam, non secus ac castam & severam matronam, a fucato nitore, & nimia quadam abhorrere munditia; quapropter in medio operis cursu quasi corrector sui & emendator esse voluit, secutusque est genus dicendi hujusmodi, in quo omnes quidem verborum, omnesque sententiarum illigantur lepores, sed qui Romanam gravitatem, dignitatemque minime dedecent. Leviter ornatus, ut ad illos, de quibus supra diximus, redeam, fuit Torricellius in iis quae Italice scripsit; habebat tamen leporem quemdam, quo tamquam sale perspergebatur ejus oratio, ac mirum quam facile, quam perspicue, quam eleganter ac proprie de quacumque re disputaret. Priusquam de ejus vita & scriptis dicere incipiam non alienum duxi pauca haec praefari ad reprehendendos eos, qui

minus recte de Italica lingua judicant, excitandos-que philosophiae cultores magnorum virorum exemplo, ut non tam res graves & severas noscere, quam ornatam quamdam verborum sententiarum-que concinnitatem ad id, de quo disputant, appositam adhibere studeant. Haec vero tecum egisse libuit, qui quamvis rerum physicarum mathematicarumque scientia, atque omni fere prudentiae genere praestes, orationis tamen ornamenta nunquam tibi negligenda existimasti. Vale.

Pisis Kal. Mart. MDCCLXXVIII.

EVANGELISTA TORRICELLIUS

Evangelista Torricellius natus est XVIII. Kal. Novembris an. MDCVIII. Multi de illius patria dubitant. Ipse quidem semper se Faventinum esse voluit. Faventinum item sese dixisse Jacobum Torricellium ejusdem patruum, cum Camaldulensibus nomen daret, hujus familiae monumenta testantur (1). Nulli profecto diligentiae peperci, ut in tabulariis Parochorum, quae vel Faventiae sunt, vel in oppidis Dioeceseos, diem & locum, quo ipse natus est, adnotatum reperirem: sed id frustra fuit. Illud comperi Tussiniani, quod oppidum a Foro Cornelii non longe abest, floruisse Torricelliorum familiam; sed ab hac originem duxisse Evangelistam non ausim affirmare. Pueritiam Faventiae egit apud Pa-

(1) Tom. VIII. An. Camald. p. 250. Ex eo loco apparet binos scripsisse libros Jacobum Torricellium, quorum alter inscribitur; *Morale Monasticam*, alter *de Mundo Elementari*.

truum, ibique Jesuitis praeceptoribus, non solum eas artes didicit, quibus pueri ad humanitatem informari solent, sed etiam elementa geometriae attigit. Incredibile est quam hujus facultatis amore exarserit: quo vero ingenium, quod natura formaverat, disciplina perficeret, ipsius patrui consilio Romam venit, ubi Benedicti Castellii praesertim opera mathematica studia vehementius colebantur, quam nunc soleant. Vidit statim Castellius omnia summa ab ingenio Torricellii expectari posse; ut vero ipsum in studiis suis exercere coepit, expectationem admiratio superavit. Elaborabat tum Castellius in stabilienda doctrina aquarum fluentium, communicabatque libentissime cogitata sua cum Torricellio, non tam ut animum illius nova doctrina excoleret, quam ut in magna difficultate, varietateque rerum aliquid a divini ingenii adolescente extorqueret. *Ceteros pudeat*, ajebat Castellius, *si qui ita se litteris abdiderunt, ut nihil possint ex his neque ad communem afferre fructum, neque in adspectum lucemque proferre. Nos quidem toti erimus in studiis, ex quibus nos ipsi delectationem, ceteri vero maxi-*

mas utilitates petere facile poterunt. Quoniam vero non tam aquarum, quam universae naturae scientia a motu praesertim pendere videtur, curavit Castellius ut a discipulo suo non solum penitus noscerentur, quae hac de re primus omnium protulerat Galilaeus, sed etiam ut ea ipsa amplificarentur, majoribusque argumentis confirmarentur. Hinc occasio conficiendi librum *de motu gravium naturaliter descendentium & projectorum*, in quo ut quasi gradum quemdam atque aditum pararet ad ea, quae disputabat, Torricellius de momentis gravium plura principio exponit; deinde nova quaedam de parabola, quae ad rem mirifice faciebant, in medium affert; postremo de motu accelerato agit, omnia non solum momento & judicio quodam disponens, sed etiam ordine, quod vix fieri posse videbatur in tanta rerum varietate. Et haec quidem in priore operis parte. In altera vero ita de projectis, sicuti loquuntur, tractat, ut magno cumulo augeat Galilaei doctrinam, & dubia & obscura quaedam mirum in modum confirmet atque elucidet. Omnino balisticae studiosi multa a Torricellio discere potuere; qui ut

erat modestissimus, palam profitebatur quidquid haberet, id totum se habere a summo illo doctore omnis scientiae physicae Galilaeo. Atqui fuisse quaedam testatur Vivianius (1) feliciter a Galilaeo excogitata, quae tametsi ad aures Torricellii minime pervenerant, facile tamen hic potuit per se divinare, & magna argumentorum copia omnibus probare. Quo in genere illud theorema est; velocitates corporum quae super plana diverso modo inclinata, sed aeque alta, descenderunt aequales esse. Neque hic praetereunda ejus hypothesis est de vi gravitatis, quae ex ejus litteris apparet ad Michaelem Angelum Riccium (2). Existimabat enim corpora deorsum sic urgeri, ut eorum pondera reciprocam, sicuti ajunt, distantiarum proportionem sequantur. Quae quidem hypothesis quanquam abest multum a veritate in universa natura, locum tamen illam habere iis in corporibus, quae in telluris superficie versantur, ex ipsius telluris figura conficit physicorum princeps New-

(1) Ragguaglio dell'ultime opere del Galileo p. 100.

(2) V. Grandium: *note al trattato di Galileo del moto accelerato* §. 17. *Tom. III. opera del Galileo*.

tonus (1). Est hoc quidem humanae infelicitatis, ut ad veritatem nisi per gradus quosdam, & paullatim perveniri non possit; cumque temporibus Galilaei & Torricellii physica maximis in tenebris erroris & inscitiae versaretur, minime hoc exigendum videbatur ab eorum hominum ingeniis, ut veritatem omni in re assequerentur, aut illius semper facem praeferrent. Sed eorum erratis non modo venia danda, sed praeterea quaedam habenda gratia est, quod ea viam plerumque posteris munierint ad veritatem ipsam assequendam. Id quidem multis confirmare possemus exemplis, sed paucis contenti erimus. Erravit certe Galilaeus cum rationem reddere voluit, cur aqua in antliis ultra XXXIII. pedum altitudinem minime attollatur: sed ejus error manu veluti duxit Torricellium ad barometrum inveniendum, veramque caussam hujusce rei detegendam. Idem ille Galilaeus etsi jure gloriari potuerit inaudita & prorsus nova de motu accelerato corporum gravium in lucem hominum protulisse, non eo tamen pervasit, ut videret leges, quas natura in fluidorum

(1) Princip. math. lib. 3. s. 29.

motu sequitur. Genuit scientiam Castellius; multum provexit Torricellius, omninoque fundamenta ejusdem jecisse videtur, cum inter cetera demonstrasset velocitatem aquae e vasis foramine erumpentis eamdem esse, quam corpus grave e suprema aquae superficie ad ipsum foramen libere descendens acquirit. Hoc subsidio viri in omni posteritate commemorandi Borellius, Mariottus, Gulielminius, Warinionus rem hydraulicam tantis tenebris circumseptam, tot difficultatibus impeditam multum illustrarunt. Nec minus Torricellio praeconia tribuerunt ceteri, qui secuti sunt, scriptores, quamvis horum nonnulli (1) ipsum carpere videantur, quod neutiquam animadverterit, minimum esse debere foramen prae vasis amplitudine. Sed eos injuria illum carpsisse, omnibus scripta hac de re a Torricellio attente legentibus facile apparebit (2). Hi quoque cognoscent & admirabuntur moderationem modestiamque Auctoris, qui socium & consortem gloriosi inventi habere voluit Ra-

(1) Bossut Traité élémentaire d'Hydrodynamique &c. in princip.

(2) Pag. 192. & 195. lib. de motu gravium &c.

phaelem Magiottum, quod hic primus omnium veritatem theorematis experimento confirmaverit. Fuit hoc etiam modestiae signum, quod tradita a se de parabola, quam erumpentes aquae e vasis foramine describunt, quae eximia plerisque & nova visa sunt, ipse parva omnino duxerit. Retulit Torricellius reperta a se de motu aquarum in calcem libri *de motu gravium & projectorum*, de quo priusquam scribendi finem faciam, admonendos lectores puto, Leibnitium in Actis Eruditorum Lipsiensium (1) vulgasse veluti novum theorema quoddam, quod Torricellius eodem in libro demonstraverat. Illud autem sic habet: *centrum gravitatis duorum ponderum lateribus triãguli, per quae medio fune utrumque trahitur homologe proportionalium semper in eadem horizontali basi reperitur*. Quando haec scribebat Torricellius saepe & multum erat cum Antonio Nardio Aretino, quem ipsi similitudo ingenii studiorumque conciliaverat: fuit enim hic etiam vir in omni doctrina mathematica eruditissimus. Hic semper aliquid ab amico obtinebat, quo se

(1) An. 1685. mense Novembris V. Grandium in praefatione ad lib. de quadratura circuli &c.

ipſum oblectaret, & ſcientiam, quam unice colebat, illuſtraret. Petiit aliquando ab ipſo & ſumme contendit, ut ad ea, quae Archimedes tradiderat de ſphaera & cylindro, aliqua adderet de ſuo. Sic quidem Nardii deſiderio ſatisfecit Torricellius, ut non ſolum doctrinam omnem de ſphaera & cylindro, ſed & de ſolidis omnibus vel intra vel circa ſphaeram deſcriptis ſit perſecutus; poſitiſque ſex theorematibus innumerabilia fere ex iis veluti ſponte ſua deſcendere oſtenderit. Haec quidem talia fuerunt, ut in ſummo ſepulcro Torricellii, aeque ac in Archimedeo, ad memoriam operis ſphaera cum cylindro poni debuiſſet. Homo cum ſe ipſe proſpexiſſet totumque tentaſſet, intellexit ardua quaeque ſe poſſe aggredi; quapropter non dubitavit in difficilioribus geometricis ſolvendis problematibus in certamen venire cum Robervallio, Fermatio, Merſennio ceteriſque, qui geometriae ſcientia in Gallia maxime florebant. Ut eſſet inter eos commercium doctrinae effecerat Joannes Franciſcus Niceronius e *Minimorum* familia, qui iis temporibus Romae commorabatur, cuique cariſſimus erat Torricellius non modo propter opinionem

doctri-

doctrinae, verum etiam propter suavissimos mores. Hunc vero maxime delectabat habere in iis summis viris suorum inventorum comprobatores & aemulos; neque initio suspicabatur fore aliquando, ut suam gloriam & famam contra illorum invidiam sustinere atque defendere deberet. Eodem tempore elaborabat quoque in concinnando libro *de dimensione parabolae, solidique hyperbolici*, in quo de quadranda parabola sic agit, ut id rationibus non minus XX. assequatur. Post haec cycloidis mensuram invenire sibi proposuit, quam rem mathematicorum principes, atque idem ille Galilaeus frustra tentaverant; demonstravitque spatium a cycloide & recta ejus basi comprehensum triplum esse circuli genitoris. Hujus rei veritatem tribus demonstrationibus confirmavit, quarum in prima & tertia usus est nova *indivisibilium*, ut ajunt, doctrina, in altera vero viam institit a veteribus demonstratam. Cum vero a cycloide, quae primaria appellari potest, infinitae aliae species hujusmodi figurarum oriri possint, has quoque contemplatus est Torricellius, earumque proprietates detexit. In altera parte libri solidum quoddam ab

hyperbola genitum, longitudine quidem infinitum, ſed tanta praeditum ſubtilitate, ut licet in infinitum producatur, exigui cylindri molem non excedat, examinare primus inſtituit, quod argumentum adeo varium, adeo curioſum, adeo uber pulcherrimis theorematibus invenit, ut nulla in re libentius viſus ſit elaboraſſe. Ad hanc rem perficiendam, cum illi neceſſe fuiſſet circuli menſuram definire, id more Archimedeo effecit ope trianguli; ſed ut quo intendebat perveniret, novam tenuit viam, quam poſtea plures geometrae, & Barowius ipſe, veluti expeditiorem ſunt ſecuti. Uſus eſt praeſertim geometria *indiviſibilium*, ſortem miſerans veterum geometrarum, qui cum illam aut non noverint, aut non adhibuerint, in multis rebus, quae ad ſolidorum pertinent menſuram, haeſerunt, incerti quid ſcriberent. In extremo libro multas res novas de cochleae dimenſione addidit; demonſtravitque huic figurae aequale eſſe ſolidum quoddam neque rectum, neque rotundum, ſed in modum ſpirae contortum, quale nullum adhuc inter notas explorataſque figuras habebat geometria. Alia multa hujuſmodi inchoaverat Tor-

ricellius, ad quae absolvenda magis idoneum tempus expectabat. Illa vero, quae commemoravimus, non edidit nisi anno MDCXLIV. quo tempore Florentiae commorabatur. Caussa illuc concedendi haec fuit. Coactus Castellius Urbe abesse comitiorum ergo, quae Venetiis habebantur a Cassinensibus Monachis, impetravit ab Archigymnasii Praefectis, ut sibi Torricellium in tradendis mathematicis disciplinis vicarium darent. Qua de re loquens cum Galilaeo, cum iter Florentia faceret, declaravit ei nullum se nosse, quem cum Torricellio tum ingenii magnitudine, tum animi bonitate conferret. *Immo vero, quin tu*, inquit Castellius, *qui & senex & aegrotus & caecus es, invitas eum, ut apud te diversetur, & excipiat divina cogitata tua, litterisque mandet?* Ita & Castellii auctoritas, & ipsius Torricellii cognita doctrina (miserat enim ad Galilaeum, quae de motu antea scripserat) effecere, ut vir summus hujus consuetudinis atque contubernii studio teneretur ac prope aestuaret. Quare mandat Castellio, ut suis verbis hospitium, se, omniaque sua offerat Torricellio. Vincula summae conjunctionis cum Magiotto,

Nardio & Riccio, hominibus ſane doctiſſimis ſingularique probitate praeditis, & ſpes quaedam, a qua obtentabatur, fore ut ſibi ſatis ampla pro doctrina praemia a Pontifice darentur, aliquandiu ſuſpenſum tenuere Torricellium. Quapropter acceptis litteris Caſtellii, ſic iis reſpondit, ut neque ſollicitudinem Galilaeo ex dubitatione ſua, nec ſpem ex affirmatione afferret. Poſtremo omnes vicit difficultates doctrinae amor, cui ſe melius ſatisfacere non poſſe putavit, quam ſi cum Galilaeo, eaque in civitate viveret, quae plena erat phyſicarum, & mathematicarum artium atque diſciplinarum. Itaque Florentiam venit ineunte Octobre an. MDCXLI. Acceptus hoſpitio a Galilaeo, afficiebatur ſummo honore, quod eum non ſolum colebant, qui aliquid percipere & audire ſtudebant, verum etiam ſi qui forte ſimulabant. Omnino magna & ſingularis virtus Torricellii viciſſe ac ſupergreſſa eſſe videbatur vitia parvis magniſque civitatibus communia, ignorantiam recti & invidiam. Quapropter nemo erat, qui non diceret, in illa domo ſacrarium philoſophiae conſtitutum fuiſſe, nec ullibi unquam viros

ſapientiae ac virtutis gloria adeo pares coiviſſe ſocietatem. Poſuit ſtatim operam Torricellius in ordinandis exponendiſque cogitatis Galilaei, quibus ad quatuor vulgatos jam dialogos de novis duabus ſcientiis, quintus adjungi poſſet. Sed fuit profecto illa philoſophiae fortuna fatalis, ut haec ſocietas ob mortem Galilaei non fuerit tribus menſibus diuturnior. Non potuit prae luctu in illis ſedibus commorari, quas tanti viri atque amici optime de ſe meriti mors vacuas fecerat. Dum Romam cogitat a Ferdinando II. juſſus eſt tradere mathematicas diſciplinas in Academia Florentina, declaratuſque ipſius Magni Ducis mathematicus. Facile id impetravit auctoritas & gratia Leopoldi Principis, qui retinere tantum virum ſibi & Etruriae glorioſum arbitratus eſt. Optimis auſpiciis ea geri exiſtimabat Torricellius, quae ſub Principibus in ipſo philoſophiae ſinu educatis gererentur, quare de illa facultate novis inventis locupletanda dies ac noctes cogitabat. Multi ſudoris ac laboris fuit ſolvere opticum illud problema, in quo celeberrimi mathematici fruſtra elaboraverant, cujus figurae eſſe debeant ſu-

perficies vitrorum, ex quibus telescopia conficiuntur. Experientia demonstrationem confirmavit. Quanquam enim vitra eam figuram non omnino haberent, quam ille animo intuebatur, hoc tamen consecutus est, ut telescopiis uteretur, quae vel optima cujuscumque artificis longe multumque superarent. Hoc inventum plus ne gaudii laudisque, an emolumenti attulerit Torricellio difficile est judicare. Nam Ferdinandus magno auri pondere, aliisque muneribus non semel illum donavit, inter quae fuit aureus torques cum numismate, in quo haec erat inscriptio: VIRTUTIS PRAEMIA. Hujus rei perfectio eo magis laudabatur, quo magis occultabatur artificium. Nam hoc nemini nisi Raphaeli Magiotto, & postremo ipsi Ferdinando Torricellius aperuit. Hoc autem totum erat in servanda sphaerica figura, dum vitra poliuntur, ex qua figura adeo pendere vidit omnem perfectionem vitrorum, ut haec, quamvis minime expolita, non sine exitu felici oculis servirent. Extant adhuc in Mediceis Aedibus vitra singularis magnitudinis, in quibus nomen Torricellii inscriptum est, & ex quibus judicari facile potest

ipſum non ſolum cognitione, ſed etiam induſtria ac diligentia in iis elaborandis omnes ſui temporis artifices viciſſe. Dedit quoque operam ad perficienda microſcopia; qua in re uſus eſt vitreis globulis, iiſdemque perparvis. Lucernae flamma ii conflantur, & certe nihil ipſis aptius ad augendam ſpecierum magnitudinem. Maximae gratulationes factae fuerunt Torricellio ob haec inventa tum ab Italis, tum a Gallis, quibus ſtatim innotuere; idque animum ipſi addidit ad alias res & utilitate praeſtabiles, & novitate primas inquirendas. Favit ei fortuna cum barometrum non multo poſt inveniſſet, quo invento neſcio an ullum in phyſica fuerit & uſu uberius & ad alias veritates detegendas aptius atque feracius. Cogitanti ipſi, & memoria repetenti quae ſcripſerat Galilaeus de adſcenſu aquae in antliis, & de vacuo ab ea relicto, quando antliae ultra XXXIII. pedes protrahuntur, in mentem venit fieri poſſe vacuum multo minori in ſpatio, ſi loco aquae hydrargyro tubus vitreus repleretur. Fuit hic duobus circiter cubitis longus, ex parte altera apertus, ex altera clauſus ac deſinens in globum. Hunc igitur hydrar-

gyro cum compleviſſet, digito obduxit orificium, demerſitque in vas ipſum quoque hydrargyro plenum. Remoto digito hydrargyrum deſcendere, ac partem tubi vacuam facere vidit. Quae ſupererat ipſo hydrargyro repleta aequabat menſuram cubiti unius cum quadrante, cujus rei in invenienda cauſſa neque haeſit neque erravit. Intellexit enim ſtatim illam pendere a prementis aeris pondere, & ab aequilibrio, ad quod univerſa tendit natura; doluitque pene homo gloriae minime avidus eamdem rem Galilaeo nequaquam in mentem veniſſe, dum cauſſam exquirebat, quare aqua in antliis non ultra certam menſuram adſcendat. Communicavit primum cogitata ſua cum Vincenio Viviano, qui plurimis experimentis illa confirmavit; deinde cum Michaele Angelo Riccio, qui varia cum objeciſſet, facile fuit Torricellio ea omnia diluere. Hic quanquam eos inde fructus gloriae collegit, quos nulla unquam ereptura eſſet oblivio, nihil tamen illi dulcius fuit veritatis luce, & ea ſpe, quam concepit, per eam novis inventis naturae ſcientiam locupletatum iri. Et ſane conſiderantibus Paſcalio, Mariotto, Guerickio, Boylaeo aliiſque

Torricellianum inventum multa occurrerunt, per quae progressio admirabilis, incredibilisque cursus ad eam scientiam factus est. Saepius tentavit Torricellius in inane a se factum intromittere pisces, muscas, papiliones, ut quid aer posset in respiratione, volatu, ac sono exploraret. Sed hujusmodi experimenta non satis ex sententia processerunt, quod illa animalia superincumbentis hydrargyri pondere, dum tubus vitreus inverteretur, laesa semper fuissent. Nihil Mediceis Principibus gratius erat his occupationibus. Illi enim cum hominum ingenia virtutesque solerent admirari, tum maxime in his studiis physicis ac etiam mathematicis, quae sero admodum expetita in Etruriam majores eorum e Graecia transtulerunt. Itaque Torricellius ab iis non modo impulsus erat ad philosophicas & mathematicas scriptiones, verum etiam lacessitus. Dedit igitur operam ut ex multis, quae inchoaverat, pauca, quae maxime probabat, perficeret, ederetque in vulgus, ex quibus confectus est liber, qui inscribitur: *Opera geometrica Evangelistae Torricellii*, de quo satis multa superius diximus. Hoc vulgato, audit queri de se Ro-

bervallium, quod suam fecisset demonstrationem mensurae spatii cycloidalis, quam aliquot annis ante Gallus ille geometra se invenisse contendebat. Quamvis ab aemulatione & contentione alienus esset Torricellius, iisque esset moribus, ut ne famam quidem, cui etiam saepe boni indulgent, ostentatione doctrinae, aut per artem quaereret, doluit tamen rei indignitatem, de qua non gloriandi, sed defendendi se caussa multa ad amicos scripsit. Profecto haud revocari in dubium potest, ut ex certissimis constat monumentis, Torricellium biennio ante illam demonstrationem Robervallio per Mersennium communicasse, ab eoque laudibus celebratam; quanquam addiderit eodem se quoque, sed alia incedentem via pervenisse. Verum istud fuerit. Neque enim rarum est in geometricis praesertim studiis, ut eadem res pluribus in mentem veniat; & is quidem erat Robervallius, ut paucis acumine & doctrina concederet. Sed illud indignum fuit commovere suspicionem furti in Torricellium; ad quem longo post intervallo cum litteras ille misisset, visus est in iis sibi arrogare inventionem non solum mensurae spatii, quod cycloi-

des atque ejus basis complectuntur, sed etiam distantiae, quae est a centro gravitatis ad basim ipsius cycloidis. Praeter id suam faciebat methodum ducendarum tangentium ad curvas lineas, cujus Torricellius vel ab anno MDCXLI. in epistola, quae est ad Galilaeum, specimen dederat. Demum eo arrogantiae devenit, ut Cavalerium spoliare velle videretur laude, quam ob inventam *indivisibilium* geometriam merito ab omnibus reportaverat (1). Haec pupugerunt Torricellium: nihil tamen aut fecit aut scripsit, quod indicaret se iracundia longius digressum esse, quam sapientis hominis cogitata ratio postulabat. Non enim verebatur, ne non satis suae vitae modestia, & concepta de se opinio valiturae essent contra invidorum accusationes. Voces tamen amicorum ab eo obtinuerunt, ut deliberaret in vulgus edere, quas de his rebus & scripserat & acceperat a Gallis, epistolas, quae se contra illorum ingenia, solertiam & calliditatem satis defendere possent. Distulit rem varias ob caussas, obstititque mors, ne postea per-

(1) V. has Robervallii epistolas in Tom. III. Actorum Academiae Paris. Scientiarum inter ipsius Robervallii opera.

ficeret. Nos quidem scriptum ejus edemus, in quo non hujus modo controversiae, sed quod ampliorem a lectoribus gratiam ineat, historia narrabitur rerum praecipuarum, quibus Torricellius geometriam auxit. Annis post undecim, quam ille e vita excesserat, exiit in lucem liber quidam Gallice scriptus, cujus erat titulus: *Histoire de la Roulette*; atque ita compositus, ut ex officina Robervallii prodiisse videretur. Plane hujus laudi & gloriae scriptor favebat, asseverans ex eodem surripuisse Torricellium, quae pertinere diximus ad cycloidem, & ad ejus gravitatis centrum. Addebat eadem misisse Robervallium ad Galilaeum, inventaque inter illius scripta sibi Torricellium tribuisse. Fuerunt profecto Gallorum nonnulli, qui inter cetera quaererent a Galilaeo, quaenam esset mensura spatii cycloidalis; sed neque ii, neque Galilaeus ipse quid hoc rei esset aperuere. Fuit autem haec laus unius propria Torricellii; quanquam si judicium ex ingenio Robervallii faciendum sit, facile adducor ut credam potuisse illum ad eamdem gloriam aspirare: affirmarem etiam, nisi hominis fraudes malaeque artes multis ar-

gumentis cognitae essent. Respondit graviter contra Gallorum contumelias Carolus Datius (1), certissimisque monumentis liberavit amicum & praeceptorem ab omni suspicione furti. Liquido ostendit etiam quam jure de invento a se barometro gloriaretur, & quam inique Gallorum quidam (nam quid sibi Galli tum non arrogabant?) hanc illi eripere gloriam conarentur. Ceterum quod ad rem facit, haud silentio praetereundum est Torricellium justam occasionem Robervallio dedisse reprehendendi sui, quod deflexerit a vero in definienda distantia, quae est inter centrum gravitatis semicycloidis atque ejus axem. Properans festinansque id fecit; minimeque sensit accurata consideratione & usu ipsius figurae illud idem confici facile potuisse. Machinationes Gallorum nil profecto detraxerunt de fama, quam ubique collegerat Torricellius, quin immo eamdem illustriorem fecerunt. Cum vero ipse in geometriae studio multo etiam magis assidue, quam antea versaretur, ea pa-

(1) Edidit hac de re libellum, cujus est inscriptio: *Lettera a' Filaleti di Timauro Antiate della vera storia della Cicloide, e della famosissima esperienza dell' argento vivo*.

rabantur ab acutiſſimo ingenio, in quibus non illius modo ſcientiae, ſed & aliarum utiliſſimarum facultatum progreſſus maxime niterentur. At a pulvere & radio eum abſtraxit mors, cujus adſpectu homo integer, innocens, religioſus, qui in omni actione ſe ſemper aequabilem praebuit, minime fractus eſt. Priuſquam moreretur ſcripta ſua Bonaventurae Cavalerio & Michaeli Angelo Riccio commendavit, valde jubens nihil eorum edi, quod ii ſummi viri aut non perfeciſſent (multa enim erant tantummodo inchoata) aut non probaſſent. Cum XXXVII. poſt dies mortem obiiſſet Cavalerius debitum amico officium praeſtare non potuit: noluit Riccius, qui ſe excuſare arbitratus eſt, quia non ſine cauſſa peccavit. Itaque Magnus Dux Ferdinandus rem mandat Vincentio Viviano, in qua gerenda tarditas & procraſtinatio illius fuit odioſa. Omnia tamen ordinavit, pauca quaedam ſupplevit: ſed nihil eſt ab eo editum, latueruntque diu in occulto ſcripta Torricellii. Haec nobis invenire contigit in Mediceis Aedibus, & in manibus habere beneficentia Petri Leopoldi Magni Etruriae Ducis; de quibus pauca ſubtexam, ut in quo

argumento ipsa versentur saltem appareat. Est *de proportionibus* liber omni ex parte in suo genere perfectus, quem Torricellius confecisse videtur, ut auditorum commodo utilitatique serviret. Apollonii Pergaei problema quoddam *de tactionibus* occasionem illi dedit hac super re conscribendi librum; neque enim tum noverat quas partes sibi sumpserat, eas praeoccupavisse alios magni nominis geometras. Sunt multa *de lineis novis*. Hoc autem nomine appellavit infinitas species parabolarum, hyperbolarumque in infinitam distantiam abeuntium, plura spiralium genera, cycloidales, logarithmicas, alias praeterea lineas veteribus penitus incompertas. In hoc argumento pertractando sibi proposuit Torricellius quadrare spatia, rotunda solida dimetiri, tangentes ducere ad curvas lineas, harumque mensuras definire, centra gravitatis tum in planis, tum in solidis determinare, aliaque plura hujus generis. Quarum omnium rerum reperiuntur in scriptis illius praeclare inchoata multa, perfecta non plane. Suscepit opus *de maximis & minimis*. Hujus autem ad nos nil aliud pervenit, nisi solutio duorum problematum, ad

quam a Fermatio Gallorum geometrarum, si Cartesium excipias, doctissimo, invitatus fuerat. Mentionem hujus rei fecit Vivianius in fine libri *de maximis & minimis*; quo vero exitu satisfecerit Torricellius provocantis geometrae quaestionibus, ex ipso Torricellio cognosces. Duobus libris totam pene explicavit *de solidis* doctrinam. Sed praesertim curiosus fuit in exquirenda cyathorum geometricorum mensura. Sic enim appellavit solida quaedam ad cyathi modum excavata, quorum basis erat solidum illud parabolicum infinitum a se excogitatum, calix vero vel ab hyperbola & asymptoto, vel a binis ellipsibus similibus circa communem axem revolutis gignebatur. *De isoperimetris planis, de circulo & adscriptis* conscribere instituit; sed opus de manibus deposuit, fortasse quia majora cogitabat. Doluit aliquando se abstractum fuisse ab absolvendo libro *de rebus mechanicis*, quod in eo multa essent nova & scitu digna. Problematum varia & diversa genera in unum colligere librum meditabatur & illum inscribere *Miscellae*: sed hic quoque multum a perfectione abest. Plura seposuerat de rebus hydraulicis, quae ab

eo po-

eo postulabat Benedictus Castellius, ut iis partem alteram operis de aquis fluentibus augeret atque ornaret. Ex his quaedam quasi semina novae scientiae sparsit Torricellius in iis, quae reliquit, scriptis de statu agri, qui a Clane alluitur. Invisit regionem totam mandato Leopoldi Medicci, probavitque contra Famiani Michelinii aliorumque sententiam, haud exsiccari illam posse canalibus excavandis, & hoc unum fore remedium magnis incommodis si de fluvio turbidae aquae eo derivarentur. Fortunatus fuit exitus consiliorum Torricellii, cui laus in primis debetur, quod nunc homines agros satis salubres, maximeque fertiles ea in regione incolant. Quod ad hydraulica Torricellii scripta pertinet, commemorandum videtur problema, quod nemini tum notum, propositumque a Michaele Angelo Riccio ipse facillime solvit. Quaerebatur enim quaenam esse deberet figura vasis, quod aequabili motu exhauriretur. Paucis & expedite persecutus est, quae multis & implicite tradiderat Archimedes de lineis spiralibus, miratusque vehementer est Galilaeus in conficienda demonstratione, de

qua ipse desperabat, non alio Torricellium indiguisse adjumento, quam sua ipsius de motu doctrina. Mentio fieri quoque posset aliorum scriptorum, quae Torricellius moriens reliquit, sed cum ea non magni momenti sint, ne eadem bis legas, ad indicem operum te rejicio. Ex his Dissertationes XII. Italicae, quas ipse in minimis ponebat, cura & studio Thomae Bonaventurii in lucem hominum an. MDCCXV. prodiere. Harum tres nonnulla continent ad vim percussionis pertinentia, quae Torricellium excepisse scimus a Galilaeo, cum vir divinus, luminibus licet amissis, infinitatem omnem, quod etiam de Democrito praedicatum est (1), peregrinaretur, ut nulla in extremitate consisteret. Cognoverat infinitam esse vim illam, si cum gravitatis vi conferatur: multa alia & admirabilia & nova diuturnam post meditationem se comperisse hac de re gloriabatur, sed ea omnia haud potuit in apertum referre. De levitate ac gravitate corporum, & de ventorum origine (hanc reperit in rarefacto densatoque aere) aliis in dissertationibus disputavit Torricellius. Dixit eas in Aca-

(1) Cic. Tusc. Quaest. lib. V.

demia Furfureorum, in quam erat adſcriptus; decrevit autem paucis philoſophari: nam omnino haud placebat, nec erat loci illius. Neque dubito quin ludus fuerit tota diſputatio, qua probare ſe velle finxit, leves eſſe omnes res, quas creavit natura; neque eas in terrae centrum tendere, ſed illud fugere, & ad ſuperiora ferri. Omnino ex his diſſertationibus Etruſca lingua conſcriptis apparet non ſegregaſſe Torricellium, ut multi faciunt, eloquentiam & elegantiam a ſeveritate doctrinae, & indotatas & incomitatas artes, quales profecto ſunt phyſica & matheſis, verborum dote, non ſecus ac Galilaeus, locupletare & ornare illum potuiſſe. Conjici etiam poteſt ex aliis diſſertationibus ipſum abundaſſe lepore & venuſtate; & re quidem vera ſive jocoſa, ſive gravia, ſive recondita & abſtruſa tractaret, admirabili ſemper facilitate animi ſenſa exprimebat. Atque id quidem cum moribus & natura illius congruebat. Erat enim comis, benignus, facilis, ſuavis, ut omnes ad ſe diligendum alliceret. Miratus equidem ſemper ſum non extare Florentiae inſigne aliquod monumentum ad memoriam poſteris prodendam

ſingularis virtutis doctrinaeque Torricellii. Sepultus eſt in Laurentiana Baſilica, & in ſepulcro haec poſita inſcriptio.

EVANGELISTA TORRICELLIUS
FAVENTINUS
MAGNI DUCIS ETRURIAE
MATHEMATICUS ET PHILOSOPHUS
OBIIT VIII. KAL. NOV.
ANNO SALUTIS MDCXLVII.
AETATIS SUAE XXXIX.

OPERA EDITA.

Opera Geometrica Evangelistae Torricellii

De solidis sphaeralibus.

De motu.

De dimensione parabolae.

De solido hyperbolico, cum appendicibus de cycloide & cochlea. Florentiae typis Amatoris Massae & Laurentii de Landis 1644. *in* 4.

Lezioni Accademiche d' Evangelista Torricelli Matematico e Filosofo del Serenifs. Ferdinando II. Granduca di Toscana, Lettore delle Matematiche nello Studio di Firenze, e Accademico della Crusca. En earum index.

1. *Ringraziamento agli Accademici della Crusca, quando da essi fu ammesso nella loro Accademia.*

2. *Della forza della percossa.*

3. *Della forza della percossa.*

4. *Della forza della percossa.*

5. *Della leggerezza.*

6. *Della leggerezza.*

7. *Del vento.*

8. *Della fama.*

9. *In lode delle Matematiche.*

10. *Dell' Architettura militare.*

11. *Dell' Architettura militare.*

12. *Encomio del secol d' oro. In Firenze nella Stamperia di S. A. R. per Jacopo Guiducci e Santi Franchi* 1715. *in* 4.

Scritture del Torricelli sopra la bonificazione della Chiana presentate in diversi tempi al Serenifs. Principe Leopoldo. Ex-

tant in Tom. IV. *della Raccolta degli Autori che trattano del moto dell'acque*. Editio secunda Florent. an. 1768. *in* 4.

Epistole varie. Extat in volumine III. Actorum Parisiensis Academiae Scientiarum inter Robervallii opera epistola Torricellii ad ipsum de centris gravitatis parabolae, mensura cycloidis, aliisque rebus mathematicis p. 359. Aliae Torricellii epistolae tum ad ipsum Robervallium, tum ad Mersennium, tum ad Michaelem Angelum Riccium extant in libello, quem pro Torricellii defensione adversus quosdam Gallos scripsit Carolus Datius, cuique est titulus. *Lettera a' Filaleti di Timauro Antiate della vera storia della cicloide e della famosissima esperienza dell' argento vivo*. Retulit & quasdam Litteras Torricellii in praefationem, qua Thomas Bonaventurius ornavit librum, cujus supra mentionem fecimus, quique inscribitur: *Lezioni Accademiche*.

Vincentius Vivianius habet quaedam ad Torricellium pertinentia in libro, quem inscripsit: *Scienza universale delle Proporzioni*. *Firenze* 1674. *in* 4. V. p. 114. & seq. Eo in loco extat quoque narratio, quam de scriptis ineditis Torricellii fecit Ludovicus Serenajus, cui Torricellius ipse moriens rerum suarum curam commiserat. In his scriptis recensendis eum servabimus ordinem, quem sequi sibi proposuerat Vivianius, quando de illis edendis cogitabat.

OPERE INEDITE

De proportionibus liber.

Giornata quinta da aggiungersi al libro delle due minori scienze di Galileo Galilei: tratta delle medesime proporzioni secondo la mente del Sig. Galileo, spiegata dal Sig. Torricelli. Editum hoc scriptum fuit cum Galilaei operibus.

De circulo circumscriptis & inscriptis.

De Isoperimetris planis.

De curvis superficiebus.

De isoperimetris curvis.

De doctrina indivisibilium non temere usurpanda.

De motu ac momentis varia.

De solidis varia ac praesertim de solidis vasiformibus.

De conicis varia.

De centro gravitatis.

De tactionibus.

De maximis & minimis.

De lineis novis, nempe

Cycloidibus)
Hyperbolis)
Hemihyperbolis) *Infinitis*
Parabolis)
Spiralibus)

Risposta a Tommaso Bianchi. Anglus hic quaedam opposuerat lemmati XX. libri de dimensione parabolae, sicque ei respondit Torricellius, ut ipsum erroris levitatisque convincat.

Racconto d' alcune proposizioni passate scambievolmente tra i Matematici di Francia e il Torricelli dall' anno 1640. in quà. Hanc narrationem comitari debebant epistolae, quas scripsit ad Gallos Torricellius, & ab his accepit, ut omnia in eadem narratione contenta certissimis monumentis probarentur. Haec omnia ordine, quo recensuimus, typis committere meditabatur Vivianius, nec dubito quin iis multa addidisset de suo, quod non pauca imperfecta reliquerat Torricellius. His adde

Dimostrazione della XXIII. *proposizione d' Archimede delle linee spirali con la dottrina del moto del Sig. Galileo,*

Racconto d'alcune Proposizioni proposte e passate scambievolmente tra i Matematici di Francia e me dall'anno 1640. in quà.

Ritrovandomi io in Roma l'anno 1640. ebbi occasione per via di amici comuni di conoscere il Padre Gio. Francesco Nicerone al Convento della Trinità de' Monti della Religione de' Minimi di S. Francesco di Paola. Questo Padre è di nazione Francese, Professore, & anco vero Professore di lettere e di scienze di molte sorti. Egli è l' Autore di un volume intitolato la Prospettiva Curiosa, nella quale mostra di aver esercitato non solo l' intelletto, ma anco la mano. Si vedono di suo molte opere maravigliose, delle quali una di un ritratto mirabile si conserva appresso il Serenis. Gran-Duca di Toscana. Non tralasciò questo Padre di obbligarmi con ogni sorte di cortesia e di amorevolezza, offerendosi anco di pigliar sopra di se tutta la cura quando mi fossi risoluto di lasciare stampare in Parigi alcuna delle mie operette geometriche. Giudicai però molto ragionevole, e conveniente il continuare con sì degno Letterato qualche commercio di virtuosa amicizia, anco dopo che egli si era trasferito in Parigi, ed io ero passato alla servitù di questa Serenissima Altezza di Toscana; onde con opportuna occasione mandai al suddetto Padre Nicerone in foglio la nota di alcune mie invenzioni geometriche fino al numero di venti, accennando solo la enunciazione senza dimostrazione alcuna. E feci questo acciò non solo il predetto Padre vedesse quel compendio de' miei studj, ma anco le conferisse a' Mattematici di Francia, e ne chiedesse il loro giudizio. Furono, se ben mi ricordo, li seguenti Proble-

mi: li racconterò tutti per ordine, ancorchè la maggior parte sia poi stata pubblicata da me colle stampe circa tre anni dopo che gli avevo proposti in Francia.

I.

Se nel cerchio sarà un Poligono regolare parilatero, e si rivolga la figura intorno al centro B, si cerca la proporzione della sfera all' inscritto solido. Fig. 1.

Si continui la proporzione della A alla B in quattro termini A, B, C, D, e sarà la sfera al solido inscrittole come il diametro d' essa sfera, cioè come la dupla di A, alla B ed alla D insieme prese.

II.

Se nel cerchio sarà un Poligono regolare parilatero, e si volga la figura intorno la diagonale AB; la sfera al solido sarà come il quadrato AB al quadrato AC. Fig. 2.

III.

Se nel cerchio sarà un Poligono regolare imparilatero, e si volga la figura intorno alla B, si cerca la proporzione della sfera al solido. Sia continuata la proporzione di A alla B in quattro termini A, B, C, D, e sarà la sfera al suo solido, come quattro A insieme prese ad una B, due C, ed una D insieme prese. Fig. 3.

IV.

Se intorno al cerchio sarà un Poligono regolare parilatero, e si volga la figura intorno al cateto C sarà il solido alla sfera come li due quadrati D, e C insieme presi al quadrato C preso due volte. Fig. 4.

V.

Se intorno al cerchio sia un Poligono di lati numero pari, e si volga la figura intorno la diagonale A sarà il solido alla sfera come la linea A alla linea B. Fig. 5.

VI.

Se intorno al cerchio sarà un Poligono regolare imparilatero, e si volga la figura intorno alla B, si cerca la proporzione del solido alla sfera. Si continui la proporzione della A alla B in tre termini A, B, C, e sarà il solido alla sfera come un' A con due B e con una C insieme prese a quattro C insieme prese. Fig. 6.

VII.

Dati due solidi delle predette sei specie qualunque siano, o della medesima specie, o di diverse, esprimere la proporzione dell' un solido all'altro.

VIII.

Se qualsivoglia Poligono regolare parilatero sarà rivoltato intorno all' uno ed all'altro suo asse A e B, sarà il solido dell' asse o cateto B al solido dell'asse o diagonale A come li due quadrati A e B insieme presi al rettangolo A B preso due volte. Fig. VII.

IX.

Trovare il centro della gravità della parabola *a priori*, cioè senza sapere o supporre la quadratura di essa, come aveva fatto Archimede.

Così fu proposto allora questo problema, ma adesso dimostriamo non solo il centro di gravita della parabola ordinaria e volgata degli antichi, ma anco d' infinite altre parabole tutte di diversa specie, delle quali una sola fu nota agli antichi. Ma i problemi di queste Parabole con la definizione dell' istesse saranno piu abbasso dopo il numero 27. fino al num. 36.

X.

Se sarà un frusto sferico A B C D tagliato in piani paralleli fra loro, ovvero eretti all' asse E F, e sia centro di

gravità della figura il punto O, farà la retta E O alla retta O F come un quadrato B C con due quadrati E F e due quadrati A D ad un quadrato con due quadrati E F, e due quadrati B C. Fig. 8. 9.

Questa enunciazione con pochissima mutazione si riduce a comprendere anco i frusti, ed i segmenti della sferoide. Così in una sola e facilissima enunciazione si vedono ristrette molte e difficilissime proposizioni ignote agli antichi, ma dimostrate da Luca Valerio con molte Proposizioni, e con diversissime enunciazioni; non essendosi accorti che sotto una sola semplicissima ed universale si potevano comprendere tutti i casi, sopra i quali egli forma proporzioni tanto diverse.

Volendo che comprenda anco la sferoide dovrà trovarsi una linea vicaria della E F, e si troverà così. Facciasi come l'asse o diametro intiero, di cui è parte E F, all'asse o diametro conjugato ad esso, così la retta E F ad un altra che sia K. E farà la E O alla O F come un quadrato di B C con due quadrati K, e due quadrati A D ad un quadrato A D con due quadrati K, e due quadrati B C insieme presi. Fig. 10. 11.

La dimostrazione di questo Problema fu da me conferito agli amici in Italia, e mandata anco in Francia due anni dopo ch'io l'avevo proposta.

Definizione.

Se farà il solido A F B I C nato dalla revoluzione di una sezione conica, o sia Parabola, o Iperbola, o porzione di cerchio, ovvero elliffe, e sia tirato il piano I F parallelo alla base A C, e che seghi per mezzo l'asse nel punto F, *chiameremo il cerchio* F I *media sezione*. Fig. 12.

XI.

Teorema I.

Il solido predetto al suo cono inscritto sarà come una sua base con quattro medie sezioni a due sue basi ;

XII.

Teorema II.

Ma facendosi come una base con due medie sezioni a due medie sezioni, così la retta B O alla O D, sarà il punto O centro di gravità di quel tal solido.

Nella prima di queste due enunciazioni stà compendiata una gran parte delle dottrine di Archimede, cioè la sostanza principale dei libri *de sphaera, & cylindro, & de sphaeroidibus, & conoidibus*. Nella seconda poi stà gran parte della dottrina di Luca Valerio, del Commandino, e del Galileo; i quali con numero grandissimo di proposizioni hanno cercato i centri di gravità nei solidi delle sezioni coniche, i quali da noi in una sola proposizione sono stati ristretti. L'uno e l'altro dei predetti teoremi si dimostra con una sola dimostrazione; la proposta fu lodata in Francia ma non già sciolta. Ed io qualche anno dopo conferii la dimostrazione con gli amici d'Italia.

XIII.

Tra le altre cose, che io proposi, fu anche il Problema della cicloide, cioè quanto appartiene alle quadrature ed alle tangenti, supponendo (siccome sentivo dire comunemente da tutti i Mattematici d'Italia) che Galileo fusse stato il primo ad osservar questa figura già sono 50 anni, e credendomi d'essere stato io il primo a trovar la dimostrazione, mi fu risposto da M. Roberval, che quanto all'origine della figura, erano già molt'anni ch'ella era nota in Francia, ma di chi fusse speculazione era incerto; quanto poi

alle dimostrazioni mi scrisse che esso ancora l'aveva ed anco prima di me. Per allora lo credetti; ma adesso ammaestrato da quanto soggiungerò intorno al Problema 50 imparo a credere che non le avesse, ma le prendesse dalle mie: così ho veduto che in altra occasione egli manifestamente ha fatto.

Definizione.

Se l' iperbola sarà girata intorno ad una delle sue asimptoti A B nascerà un solido infinitamente lungo verso le parti A.

XIV.

Teorema I.

Se questo solido sarà segato col piano C D sarà il cilindro C E eguale al solido C A D benchè infinitamente lungo. Fig. 13.

Questa proposta da M. Roberval fù giudicata falsa, ed impossibile; anzi avendovi studiato alquanto sopra, intesi dal P. Mersenne in voce quando passò di quà, che il suddetto Roberval scrisse non sò che dimostrazioni, o discorsi, per provare che la mia enunciazione era assurda, ed impossibile. In ogni modo poi non passarono molti giorni, che egli, per quanto io intesi dal detto Padre, ritrovò la vera dimostrazione.

XV.

Teorema II.

Qualunque frusto di questo solido è medio proporzionale fra li due suoi cilindri, cioè inscritto e circoscritto. Figura 14.

XVI.

Teorema III.

Ogni frusto del medesimo solido si sega in qualunque data proporzione.

Queste tre proposte del mio solido iperbolico infinitamente lungo furono dimostrate da M. Roberval con bellissime ed altissime dimostrazioni, le quali sono totalmente diverse dalle mie, e sono presso di me. Questo è quanto di dimostrazione io ho avuto di Francia: le mie intorno a questa materia sono già stampate nel libro dedicato al Principe Leopoldo, cioè nella seconda parte verso il fine del mio libretto.

XVII.

La vite triangolare della prima revoluzione è eguale ad un conoide iperbolico, del quale si ha l'altezza, il lato retto, e il lato verso.

XVIII.

Supposti infiniti numeri in continua proporzione di maggioranza, il primo termine è medio proporzionale fra la prima differenza e la somma di tutti.

XIX.

Tutte le projezioni fatte col medesimo impeto dal medesimo punto toccano la superficie concava di un tale conoide parabolico noto ec.

XX.

La lunghezza della projezione semiretta è dupla del tiro perpendicolare all'insù fatto col medesimo impeto.

Questi furono Problemi da me mandati in Francia la prima volta. Ora sono stampati tutti fuor che il 10., 11., e 12., de' quali ho confidato la dimostrazione in mano d'amici in scritto, ma non in stampa. Fra tutti i suddetti Problemi solo fu dimostrato in Francia quello del solido infinitamente lungo. La dimostrazione di M. Roberval fu mandata a me per mezzo del P. Marino Mersenne letterato famosissimo dell'Ordine di S. Francesco di Paola, e Fran-

cese di Nazione. Questo Padre da me per l'avanti non conosciuto si mosse a procurar l'amicizia mia con l'occasione di quel poco d'applauso che ebbero i predetti miei Problemi. Così continuò poi e continua anco di presente il medesimo Padre Mersenne ad esser l'interpetre fra quei dottissimi Mattematici di Parigi e me.

Definizione

Se il cerchio sarà girato intorno alla sua tangente, nascerà un cerchio che noi chiamiamo *anello chiuso*, ma se il cerchio sarà girato intorno ad una linea, che sia nel medesimo suo piano e sempre dal cerchio egualmente lontana, nascerà un solido che chiamiamo *anello aperto*.

XXI.

Teorema I.

La superficie dell'anello chiuso al cerchio genitore stà come la periferia d'un cerchio alla quarta parte del diametro del medesimo cerchio.

XXII.

Teorema II.

La superficie dell'anello aperto è eguale ad un cerchio, il cui semidiametro sia medio proporzionale tra la periferia del cerchio girato o vogliam dir genitore, e tra l'aggregato dei due semidiametri ineguali dell'anello.

Questi due teoremi, benchè molto difficili, sono stati da me proposti a diversi Mattematici, ma per ancora non ho avuto la soluzione di alcuno.

XXIII.

Trovare un triangolo rettangolo in numeri di cui il maggior lato sia quadrato; la somma degli altri due sia quadrato, e la somma del maggiore e del mezzano sia quadrato.

Per esempio. Nel triangolo rettangolo 5, 4, 3 deve

il maggior lato 5 esser quadrato, e la somma di 5 e 4 esser quadrato, e la somma di 4 e 3 esser numero quadrato. Devono i numeri da trovarsi avere le suddette condizioni, delle quali l'esempio da noi dato non ne ha altro che una, cioè l'ultima.

XXIV.

Nella progressione geometrica del binario tutte le potestà, gli esponenti delle quali saranno nella suddetta progressione, se si accresceranno di una unità, si faranno numeri primi.

Exponentes 1 2 3 4 5 6 7 8

Potestates 2 4 8 16 32 64 128 256.

Per esempio le potestà 4 il cui esponente 2 stà nella medesima progressione, se si accrescerà di una unità, si farà 5 numero primo. E la potestà 16 il cui esponente 4 stà nella medesima progressione, se si accrescerà di una unità, si farà 17 numero primo. E così di tutte le altre.

XXV.

Dati tre punti, trovare un'altro punto dal quale tirandosi tre linee rette a i punti dati queste sieno la minima quantità; cioè tutte tre insieme prese siano minori di qualunque altre tre, che da qualunque altro punto possano tirarsi ai tre dati punti.

Questi tre problemi del triangolo numerico della progressione, e dei tre punti sono di M. de Fermat Senatore di Tolosa. Nessuno di essi è stato da me dimostrato; e credo che la dimostrazione sia riservata in mano dell'Autore.

Mentre il Padre Marino Mersenne passò di quà l'anno 1644. per andare a Roma, mi lasciò in mano per brevissimo tempo, cioè finch'egli desinò, una scrittura del sopradetto M. Fermat. Era la scrittura latina, ma di carattere Francese, onde appena io intesi la proposta del Problema

seguen-

seguente. Mi accorsi bene che la soluzione era per via di luoghi solidi, cioè per via d' iperbole; la qual cosa deve sfuggirsi da' Geometri ogni volta che vi sia la soluzione per via di luoghi piani. Il problema era tale.

XXVI.

Dato il mezzo circolo A B C trovare il massimo rettangolo A D B che possa farsi da una parte A D del diametro e dalla applicata o perpendicolare B D. Fig. 15.

Questo problema 26. fu da me sciolto subito, non solo nel mezzo cerchio, ma anco nel mezzo ellisse, nella parabola, e mezza parabola: e non solo dimostrai il massimo prodotto che possa farsi da una parte del diametro nella sua applicata; ma trovai anco il massimo prodotto che possa farsi da qualunque dignità d'una parte del diametro in qualunque dignità della sua applicata. Come per esempio; dimostrai qual fusse il massimo prodotto del cubo A B nel quadrato B C. Vidi che questa specolazione poteva propagarsi in molte altre figure, e in particolare nell'infinite parabole, e la medesima strada tenuta da me poteva essere universale per trovare anco nell'infinite parabole ed altre figure quel massimo prodotto; ma per allora mi parve aver fatto assai quanto al mio desiderio, e troppo quanto all'altrui domanda.

XXVII.

Allora il prodotto che si fa delle dignità delle parti di un numero, ovvero d'una linea segata, sarà il massimo che possa mai farsi, quando le parti avranno la medesima proporzione che hanno gli esponenti delle dignità.

Per esempio. Allora il prodotto che si fa dal moltiplicare una parte nell'altra sarà il massimo, quando la linea, ovvero il numero sarà segato per mezzo: ed allora il

prodotto che si fa moltiplicando una parte nel quadrato dell'altra, sarà il massimo, quando le parti saranno come 1 a 2. E allora il prodotto del quadrato di una parte nel cubo dell'altra sarà il massimo, quando le parti saranno come gli esponenti del quadrato e del cubo, cioè come 2 a 3 ec.

Questo gran problema da me si dimostra per pura geometria e senz' algebra. Fu da me proposto un pezzo fa, nè per ancora ne ho avuta la dimostrazione universale, la quale stà riservata appresso di me. E' ben vero che agli amici di Roma mandai (pregato da essi) la dimostrazione di tal problema per quando gli esponenti delle dignità sieno in proporzione moltiplice solamente.

Vastissimo problema sarà il seguente delle infinite parabole, il quale per quanto intendo fu prima inventato da Fra Bonaventura Cavalieri; ma esso sebben s' accorse che v' erano quelle figure, non ne trovò le proprietà, e non ne dimostrò le passioni. Il primo che abbia dimostrato gli accidenti di queste parabole è stato per quanto intendo M. de Fermat, e prossimamente M. Roberval. E' ben vero che se altri mi averà prevenuto nel tempo, io spero che l' averò superato nella moltitudine delle maniere che io tengo per mostrar le quadrature, le tangenti, i centri ed i solidi delle suddette parabole.

Definizione.

Parabolas voco eas in quibus applicatarum dignitates dignitatibus diametralium sunt proportionales. Per esempio, sia la figura A E B I C, di cui sia diametro B D e base A C, e preso qualunque punto F nel diametro, sia applicata F E, cioè parallela alla base. Devono le dignità delle applicate D A, F E esser tra di loro come le dignità delle diametrali D B, F B; cioè, per esempio, come il quadrato A D al

quadrato E F, così la retta D B alla B F; ovvero come il cubo A D al cubo E F, così la linea D B alla B F; ovvero come il cubo A D al cubo E F, così deve essere il quadrato di D B al quadrato di B F, e questo sempre in qualunque luogo si prenda il punto F, ed in tutte le altre infinite dignità dell' algebra. Fig. 16.

XXVIII.

Teorema I.

Il parallelogrammo circoscritto di qualsivoglia parabola alla medesima parabola stà come la somma degli esponenti all' esponente delle applicate.

XXIX.

Teorema II.

Il centro di gravità di qualunque parabola sega il diametro nella proporzione che ha il parallelogrammo circoscritto alla sua parabola.

XXX.

Teorema III.

Se in qualunque parabola A B sarà dato il punto A, e si cerchi la tangente: sia applicata A C al diametro B C, e facciasi come l' esponente dell' applicate all' esponente delle diametrali, così la retta D C alla B C, che la congiunta A D sarà la tangente della parabola nel punto A. Fig. 17.

XXXI.

Teorema IV.

Il cilindro circoscritto a qualsivoglia conoide nato dal rivoltare una delle parabole intorno al suo diametro, ha la medesima proporzione che ha il duplo dell' esponente diametrale, insieme coll' esponente delle applicate.

XXXII.

Teorema V.

Il centro di gravità del predetto conoide sega l'asse nella proporzione medesima, che ha il cilindro circoscritto allo stesso conoide.

XXXIII.

Teorema VI.

Se una dell'infinite parabole sarà girata intorno alla sua base, la proporzione del cilindro circoscritto al solido fatto dalla parabola, sarà composta della proporzione che ha il triangolo inscritto alla sua parabola, e della proporzione che ha l'esponente diametrale col duplo dell'esponente delle applicate all'esponente delle applicate.

Vel sic, erit cylindrus ad solidum praedictum, ut numerus qui fit ex ductu aggregati exponentium in summam ejusdem aggregati & exponentis applicatarum.

Questi teoremi in più modi da me si dimostrano; ma in particolare le quadrature, e le tangenti si provano da me in cinque maniere differenti. Dimostro ancora i solidi di dette parabole girate intorno alla tangente verticale, ovvero girate intorno ad una linea parallela al diametro. Fra le altre cose da me aggiunte ne porrò una da me mandata in Francia, e per facilitare l'enunciazione supporremo solo quelle parabole nelle quali le dignità dell'applicate sono come le parti del diametro.

XXXIV.

Teorema VII.

Si quaelibet semihyperbola auferatur a circumscripto sibi rectangulo, remanebit quoddam trilineum mixtum quod supponamus converti dupliciter nempe circa tangentem, & circa parallelam diametro. Solidum factum ex revolutione circa tangentem

ad solidum factum ab eodem trilineo circa parallelam diametro revoluto, erit ut diameter integra parabolae ad fractionem quamdam tangentis, cujus quidem fractionis numerator duplus sit exponentis dignitatis applicatarum & unitate auctus. Denominator vero fiet, si ducas exponentem dignitatis applicatarum unitate auctum in se ipsum binario auctum, productique semissem tantum accipias.

Definizione

Dalle spirali d'Archimede io deduco infinite sorti di spirali con questa definizione.

Volgasi la linea A B in una superficie piana con moto equabile intorno al punto A, e nell'istesso tempo un punto mobile vada camminando sopra la linea cominciando dal termine A con questa legge, che le dignità degli spazj passati sieno fra di loro come gli angoli passati, che è lo stesso. Fig. 18. Per esempio

Il cubo o altra dignità di A C al cubo o altra dignità parigrada di A D sia come l'angolo C A B all'angolo D A B; ovvero come il tempo che ha consumato il punto mobile per arrivare in C, al tempo che ha consumato l'istesso per arrivare in D. Il moto del punto in queste spirali sarà moto equabile, e di velocità sempre minore quanto più il punto si dilunga dal centro. Quando poi il moto del punto sia inequabile e di velocità sempre crescente, allora nasce un altra sorte di spirali che chiameremo geometriche, e porremo la definizione più a basso. In queste il punto mobile comincia sempre il suo moto con velocità infinita eccettuata la spirale d'Archimede; ma in quelle comincia con infinita tardità, benchè l'una e l'altra non duri fuorchè per un istante di tempo.

XXXV.

Teorema I.

Io trovo la proporzione che ha lo spazio di ciascuna di queste spirali al circolo concentrico e circoscritto.

XXXVI.

Teorema II.

Trovo la proporzione degli archi di cerchio con alcune linee rette segate dalle tangenti all' usanza di Archimede.

XXXVII.

Teorema III.

Provo che qualsivoglia di queste linee spirali si agguaglia ad una delle sopraddette linee paraboliche.

Il primo di questi tre teoremi intendo essere stato dimostrato in Roma dal Sig. Michel Angelo Ricci già mio scolare. Quanto al terzo intendo che in Francia da M. Roberval sia stato dimostrato, che la sola linea spirale d' Archimede si agguaglia ad una sola linea parabolica d' Appollonio. Ma noi abbiamo la prova delle infinite linee spirali, ciascuna delle quali si agguaglia ad una particolare e sua corrispondente delle infinite linee paraboliche.

Fu da me ritrovata un' altra sorta di spirali maravigliose, delle quali dò la definizione per via del moto, ed in un'altra maniera. Tralascio la definizione del moto, e darò l'altra per via delle medie proporzionali.

Definizione.

Sia una linea retta AC segata in B in qualunque maniera, e si alzi la perpendicolare BD media proporzionale tra AB, BC. Di più seghisi l'angolo DBC per mezzo dalla BE, che sia media proporzionale tra DB, BC. E di nuovo seghisi l'angolo DBC per mezzo dalla BF, la quale sia media tra DB, BE e così si faccia sempre segandosi per mezzo gli angoli con linee medie proporzionali. F. 19.

Se si troveranno molti punti come A, D, F, E, G, ec. per i quali passerà una linea spirale chiamata geometrica, la quale fra l'altre ha questa proprietà, che avanti di arrivare al suo centro B deve fare intorno ad esso infinite rivoluzioni, nulla di meno questa linea quantunque sia curva e composta d'infinite revoluzioni si prova eguale ad una linea retta, come nel presente teorema dirò.

XXXVIII.

Teorema I.

Se sarà CO tangente della spirale geometrica, il cui centro sia B, e l'angolo CBO sia retto, sarà la tangente istessa CO eguale a tutta la linea spirale cominciando dal contatto C fino al centro B, non ostante ch'ella sia composta d'infinite revoluzioni. Fig. 20.

XXXIX.

Teorema II.

Si dimostra anco qualunque arco, ovvero parte della spirale geometrica eguale ad una linea retta.

XL.

Teorema III.

Se sarà la spirale geometrica di cui sia centro B massimo raggio BC, e tangente CO sarà il triangolo BOC doppio dello spazio contenuto tra la retta BC e tutte l'infinite revoluzioni della spirale, ovvero se su la base BC faremo il triangolo isoscele BDC, questo sarà uguale allo spazio di tutte le infinite revoluzioni ec. *idem enim est &c.*

Queste cose da me si provavano in ambedue le maniere; cioè per indivisibili, e all'usanza degli antichi colla doppia posizione. Il problema è stato proposto già è un pezzo, e non è stato sciolto da alcuno che io sappia. La dimostrazione non è stata da me conferita a nessuno per

ancora; ma si riserba appresso di me fra le cose più recondite.

Definizione.

Fra le mie invenzioni è quella delle infinite iperbole, la definizion delle quali si darà in questo modo.

Siano le due linee A B, A C ad angoli retti (sebbene non è ne anco necessario) e saranno A B, A C le asimptoti o vogliam dire i non concorrenti dell'iperbole. Sia poi una linea curva F E F ec. di tal sorte che applicandosi all'asimptoto A B le linee D E, G F dovunque si siano, sempre le dignità parigrade delle applicate siano fra di loro come le dignità parigrade delle asimptotali, ma *reciprocamente*. Per esempio deve essere il quadrato E D al quadrato F G (che sono dignità parigrade dell'applicate) come il cubo G A al cubo A D (che sono dignità parigrade delle asimptotali reciprocamente prese). E la figura B F E F infinitamente lunga da ambedue le parti sarà una delle infinite iperbole, la quale non concorrerà mai con nessuna delle asimptoti A B, A C. I teoremi sono questi. Fig. 21.

XLI.

Teorema I.

Se sarà una delle infinite iperbole, le cui asimptoti siano A C, A B, e sia A C l'asimptoto delle dignità maggiori; se la figura sarà segata dall'applicata D E, e si faccia il parallelogrammo B E D A; avrà il parallelogrammo B E D A a tutta la rimanente figura E C D, benchè infinitamente lunga, la medesima proporzione che ha la differenza degli esponenti al minore esponente. Fig. 22.

XLII.

Teorema II.

Se sarà girata la figura B E C A intorno all'asse A B; nascerà un solido di base infinita, poichè la linea A C in-

finita farà un cerchio infinito. Ora il folido fatto dalla figura BECA al folido fatto dalla ECD farà come l'efponente afimptotale al doppio dell' efponente dell'applicate.

XLIII.

Teorema III.

Ma fe la figura precedente farà girata intorno all' afimptoto delle maggiori dignità AC, nafcerà dalla figura ECD un folido infinitamente lungo, ma dalla figura DB fi farà un cilindro. Il predetto folido benchè infinitamente lungo al cilindro di DB ha proporzione nota, la denominazione della quale fi ha dagli efponenti delle dignità.

XLIV.

Teorema IV.

Data una delle infinite iperbole di cui fiano afimptoti BC, BD, e la BC fia quella delle maggiori dignità. Se farà dato qualunque punto A nella iperbola, fi cerca la tangente. Mandifi la AE ordinatamente applicata, e fi faccia come l'efponente maggiore al minore, così la retta BE alla EC; e congiunta CA farà tangente. Fig. 23.

Quefte cofe dell'iperbole fono ftate propofte in Francia ed in Italia, ma per ancora non fciolte da neffuno per quello ch'io fappia. Se la quadratura d'una fola iperbola è ftata cercata tanto e fempre in vano, noi per una ne diamo infinite, e fi deducono dal primo dei quattro precedenti teoremi nel medefimo modo, nel quale è ftata da noi dedotta la prefente.

Definitio.

Efto angulus quilibet DEF *omnefque cylindri ad communem angulum* E *compofiti fint inter fe aequales, axefque eorum aequidiftantes rectae* DE. *Erunt hujufmodi cylindri (quorum extremi funt* AE, CE) *intra lineam quamdam curvam* ABC, *quae una eft ex infinitis noftris hyperbolis.* F. 24.

XLV.

Ut recta F E *ad* E D (*hoc est ut maxima cylindrorum diameter ad maximam altitudinem*) *ita erit quadratum* F I (*nempe quadratorum differentiae inter extremas diametros*) *ad triangulum* A H C *una cum hyperbola* A B C *simul sumpta*.

Definizione.

M. Roberval mi propose il seguente problema che da me fu sciolto subito.

Sia qualunque angolo rettilineo C A B, e sia qualunque linea curva C D B, o sia parte di periferia circolare o ellittica, o linea di parabola o d' iperbola, o di qualunque altra linea benchè ignota e irregolare. Prendasi in essa qualunque punto D, e suppongasi D E tangente, e poi pongasi G F eguale e parallela alla A E. Così avremo trovato il punto F, per il quale deve passare una C F H I ec. Gli altri punti di questa nuova linea, come per esempio H si trovano nell' istesso modo come si è trovato il punto F. Fig. 25.

Si nota che il trilineo B D C F H I alle volte sarà infinitamente lungo verso I, e la curva C F H I non concorrerà mai colla retta B I. Questo accaderà ogni volta che la B I sarà tangente della C D B nel punto B; il che può seguire in infiniti casi. Altrimenti il detto trilineo sarà terminato.

XLVI.

Il trilineo B D C F H I sempre si mostra eguale alla sua figura genitrice A C D B, o sia infinito, o sia finito di lunghezza.

La dimostrazione mia è da me stata mandata in Francia e divulgata anco tra gli amici d' Italia.

XLVII.

Il centro di gravità in tutte le figure o piane o solide sega l'asse o diametro sempre colla medesima legge,

cioè la parte dell'asse, o diametro verso la cima all'altra parte sta come tutti i prodotti degli applicati nelle parti del diametro verso la cima a tutti i prodotti dei medesimi applicati nelle rimanenti parti del diametro.

Per *applicati* intendo nelle figure piane le linee applicate, ma nelle figure solide i piani applicati all'asse o diametro.

La dimostrazione non è stata trovata per ancora, che io sappia; e bene stata da me conferita con gli amici d'Italia.

XLVIII.

La superficie del cono scaleno vien misurata da M. Roberval. Questo problema già sono molti anni che è stato da lui proposto, nè per ancora da alcuno è stata trovata la dimostrazione.

XLIX.

Se due figure piane saranno girate intorno a due linee come assi, i solidi fatti dalla revoluzione avranno fra di loro la proporzione composta della proporzione che hanno le figure piane genitrici, e della proporzione che hanno le distanze del centro di gravità delle medesime dall'asse della revoluzione.

Le proporzioni componenti devono esser prese omologamente.

L.

Il centro di gravità della cicloide stà nell'asse, e lo sega in proporzione di 7 a 5.

Avendo io avvisato la sola enunciazione di questo ultimo teorema in Francia, mi fu risposto dal P. Mersenne che allora era l'interprete tra M. Roberval e me, che io in questo avevo prevenuto il loro Geometra Roberval, il quale circa la cicloide aveva dimostrato ogni altra cosa, fuorchè il centro di gravità, e solido intorno all'asse;

e che conoſcevano da me come da primo inventore queſta invenzione del centro di gravità della cicloide, e che non credevano che geometricamente poteſſe eſſer vera la mia propoſta. *Dubitat Robervallus noſter an mechanice tantum centrum gravitatis inveneris, quod tamen geometrice falſum ſuſpicatur. Docebis num demonſtrationem habeas*: con altre confeſſioni ſimili; come appare in lettere di propria mano del P. Merſenne, le quali ſono appreſſo di me. In queſte confeſſa apertamente che M. Roberval non avea quel teorema; ſe ne chiamano debitori a me, e parlando di Roberval dice queſte parole. *Qui cum tuas poſtremas litteras legiſſet praedictum centrum gravitatis tibi debere fatetur, qui primus invenisti.* E mi prega più di una volta acciò voglia mandarli la dimoſtrazione con promettermi che ſi ſarebbe meſſa fra quelle di M. Roberval, e così appunto ſeguì. Io ſubito gli mandai non ſolamente in una lunga ſcrittura la dimoſtrazione del centro di gravità, ma anco la dimoſtrazione del teorema precedente, al n. . . . . poichè ſerviva per lemma all'intenzione mia; e queſto fu l'eſtate del 1644. Eſſi hanno tardato due anni a riſpondere, e ora dimenticati delle lettere paſſate, o confidando che avendole ſpezzate non le abbia più, ſcrivono che le predette dimoſtrazioni mandate da me a loro iſtanza le avevano un pezzo fà. Ora ſi ſtà controvertendo queſto punto, e ſe eſſi perſiſteranno in dire che avanti di me avevano le predette dimoſtrazioni, io ſono riſoluto di far riconoſcer le lettere, le quali ſono notiſſime a molti in Italia, e ſtamparle inſieme colle ragioni mie, acciò il mondo veda che furto vergognoſo hanno tentato di farmi.

LI.

Se ſarà il parallelogrammo ABCD col ſuo triangolo

ACD, tutte le infinite linee del parallelogrammo, e tutte le infinite linee del triangolo sono duple. Ma tutti i quadrati sono tripli di tutti i quadrati, tutti i cubi sono quadrupli di tutti i cubi; tutti i quadrato-quadrati sono quintupli di tutti i quadrato-quadrati ec. *in infinitum*, in tutte le infinite dignità dell' algebra. Fig. 26.

Questo teorema fu primieramente inventato e proposto da Fra Buonaventura Cavalieri, ma però da esso non fu trovata la dimostrazione universale; avendo egli presa una strada, che per quanto intendo, camminava solo fino ai cubi, ovvero ai quadrato-quadrati.

Il primo che abbia dimostrato il teorema universalmente in tutte le infinite dignità dell' algebra, è stato M. Bougrand Francese, che ora è morto. La sua dimostrazione però cammina per via d' algebra. Dopo questo, per quel ch' io sappia, nessuno ha dimostrato il teorema fuor che me, e la mia dimostrazione procede senz' algebra per sola geometria; e non solo è universalissima, come quella di M. Bougrand, ma è infinitamente più universale. Quella suppone un parallelogrammo col suo triangolo inscritto, cioè l' ultima delle parabole colla prima parabola inscritta. Ma io porterò il problema supponendo il parallelogrammo, cioè l' ultima parabola, con qualunque altra parabola inscritta; e dimostrato questo facilissimamente, si ridurrà la proposizione a due parabole qualunque elle si siano con un solo argomento *ex aequo*.

LII.

Si in parallelogrammo inscripta sit aliqua ex infinitis parabolis omnes dignitates applicatarum in parallelogrammo ad omnes ejusdem gradus applicatarum in parabola, erunt ut exponens applicatarum parabolae una cum numero, qui fit ab expo-

gente dignitatis propositae in exponentem diametralium ad exponentem diametralium.

Ex. gr. Esto parabola cujus dignitates applicatarum sunt quadrato-quadratae, diametralium vero cubi; & propositum sit invenire rationem omnium quadratorum parallelogrammi circumscripti ad omnia quadrata parabolae. Erunt omnia praedicta quadrata parallelogrammi ad omnia quadrata parabolae juxta theorema praecedens ut 10 ad 4. Nempe ut numerus qui conflatur si ad exponentem applicatarum parabolae, qui est 4, addamus 6, hoc est numerum qui fit ex ductu dignitatis propositae, & de qua quaeritur, nempe 2, in exponentem dignitatis diametralium, nempe 3, ad exponentem dignitatis applicatarum.

Definizione.

Il P. Fra Buonaventura Cavalieri non mi propose, ma mi pregò a voler trovar la dimostrazione, confessando di non saperla nè anche esso.

Sia un solido ABCDFC il quale abbia per basi opposte due parabole ACF, BED eguali, simili, parallele, e similmente collocate: E sia questo solido segato col piano AEF, il quale passi per la base di una, e per la cima dell' altra parabola opposta. Mi si domandava la proporzione che avranno tra di loro le parti di tal solido. Fig. 27.

LIII.

Il quesito fu da me sciolto universalmente; e non solo gli risposi che il suo solido a me proposto era segato in proporzione sesquialtera; ma con un'enunciazione facile e universale gli dissi qual proporzione abbiano le parti di tal solido, anco quando le basi opposte siano qualunque altra sorta di figure, purchè abbiano diametro. Gli mandai la brevissima dimostrazione, siccome la mandai anco agli altri amici d' Italia.

Il medesimo P. Fra Buonaventura Cavalieri mi ha fatto istanza più d' una volta in diversi tempi, acciò io volessi trovar la dimostrazione di un altro quesito che nè anche egli sapeva.

Definizione.

Se sarà un solido nato e segato come il precedente, ma che le basi opposte siano figure composte di due mezze parabole ABC, ABF congiunte colla base comune AB, e che le cime siano C e F, si cerca il centro di gravità delle due parti del solido. Fig. 28.

LIV.

Io dimostrai che facendosi BD alla DA come 8 a 7 (nel caso propostomi) e tirando la DE parallela alla BI e di nuovo facendo EO alla OD come 8 a 7, il punto Q, cioè il mezzo della retta OD era centro della parte di sopra del solido segato.

Ma la mia dimostrazione essendo universale provava, che se il solido nasceva dalla prima parabola, che è il triangolo, la retta DB alla DA era come 6 a 6; se dalla seconda parabola era come 8 a 7; se dalla terza come 9 a 8; se dalla quarta come 10 a 9, *& sic semper*.

La retta poi ED va segata nella medesima proporzione che la BA, e si troverà il punto O; e segando per mezzo la OD in Q, sarà Q centro delle parti superiori del solido segato.

Quanto al centro delle parti inferiori non soggiungerò altro. Poichè essendo dato il centro di tutto e d' una parte colla proporzione delle parti, è dato ancora il centro delle parti rimanenti per la 8. del problema dell' equiponderanti.

La dimostrazione di questo è stata da me conferita al medesimo P. Bonaventura, il quale me l' ha chiesta.

INDEX VITARUM

QUAE IN HOC VOLUMINE CONTINENTUR.

Galilaeus Galilejus.	Pag. 1.
Benedictus Castellius.	235.
Bonaventura Cavalerius.	267.
Vincentius Vivianius.	307.
Evangelista Torricellius.	345.

INDEX

RERUM NOTATU DIGNIORUM QUAE IN PRIMO VOLUMINE CONTINENTUR.

A

Albitius Cardinalis ejus levitas, ac liber *de inconstantia in Fide* pag. 36.
Alembertius. 232.
Altobellius Hilarius ejus de martis ac saturni satellitibus conjectura 87.
Andresius Joannes laudatus. 173.
Ariostus Ludovicus Galilaei de ipso judicium. 208. 209.

B

Baccinius Dominicus, quae adversus Galilaeum dixerit. 113. & fecerit. 114.
Baillyus laudatur. 56.
Balianus Jo. Baptista Galilaei plagiarius. 189.
Barbolanus Fridericus Comes laudatur. 230.
Bartolottus a Castellio convictus. 244.
Bellarminius Cardinalis Robertus, quam parum in physicis profecisset. 123. 124.
Bernoullius Daniel. 130. Jacobus. 324. 329. Joannes 326.
Bettinius Cavalerio iniquior. 289.
Borellius Alphonsus ejus sententia de vi percussionis a Galilaeo hausta. 199. jubetur Apollonii interpretationi operam dare. 312. malum ejus ingenium. 199. 321.
Bossutius. 234. 350.

C

Capra Balthassar Galilaei plagiarius. 17. 18.
Caracciolus Dominicus. 231.
Cartesius Renatus Galilaeo iniquior. 168. scripta hujus de musice laudat. 176. ejus plagium. 189. 190. non geometriam ad res physicas, sed ad geometriam primus algebram adhibuit. 197. cum Galilaeo comparatur. 224. ejus error 240.
Cassinius Jo. Dominicus ejus tabulae satellitum jovis. 55. 57. quid cum Vivianio egerit. 315. 316.
Castellius Benedictus ejus ortus & adolescentia 235. 236. studium ejus in Galilaeum & Galilaei in ipsum 235. 236. 237. & 256. scripta contra adversarios Galilaei 237. quid praestiterit ad hydrostaticam perficiendam. 239. in quo erraverit. 242. 243. ejus liber *de fluentibus aquis*. 243. 244. Venetiis acta ad lacu-

nam f:nand m. 245. libertas in lonuenco. 246. 247. de Pontinis paludibus sententia. 247. de controversiis inter Bononienses ac Ferrarienses. 247. Ab Urbano VIII. accersitus, & quid Romae egerit. 249. ejus amici ac discipuli 251. quid in algebra posset. 252. 253. quid in physica 253. quid in astronomia. 256. ejus obitus. 257. opera edita. 259.

Cavalerius Bonaventura ejus ortus, adolescentia, & prima studia. 267. 268. geometriae indivisibilium est auctor. 178. ea fusius exponitur. 274. quid praestiterit ut astronomiae cathedram Bononiae obtineret. 283. 284. 285. ejus liber *de speculis ustoriis* 284. *de astrologia judiciaria*. 284. *Directorium Uranometricum*. 285. alia opera. 286. physicae studium *ibid.* ejus geometriae indivisibilium laudatores. 288. adversarii. 289. *Exercitationes mathematicae*. 293. celebrium problematum solutiones *ibid.* vas hydraeontisterium. 294. alia quibus geometriam auxit. 297. 298. addita ab aliis. 299. ejus mors. 300. mores. 300. & 301.

Cesius Fridericus an ad microscopii inventionem aliquid contulerit. 33. 34. ejus laudes. 63. Academia ab eo instituta. *ibid.*

Ciampolus Joannes, Galilaei fautor. 139. Castellii adjutor in experimentis hydrostaticis. 244.

Clavius Galilaeo satis aequus. 40. & 62.

Columbius Ludovicus reprehensus. 40. & 149. 150.

Condoreetius. 234.

Cosinas Monaehus ejus infulsa doctrina. 264.

Cosinus II. M. D. quantum Galilaeo litterisque faverit. 59. 66. 68. 117. & 124.

D

Datius Carolus. 332. 365.

Desagulierius doctrina ejus a Galilaeo sumpta. 171. 184.

Drebbellius non est microscopii auctor. 31. 32.

E

Erythraeus Janus Nicius confutatus. 2.

F

Fabretius notatus. 239.

Ferdinandus I. M. D. Galilaeo favet. 10.

Ferdinandus II. M. D. thermometrum perficit. 16. ejus laudes. *ibid.* studium in Galilaeum. 136. 142. 204. in Torricellium 337. in Vivianium. 307. 308. Apollonium in Latinum converti mandat. 312.

Fermatius. 352. 384.

Fontana Neapolitanus reprehenditur. 27. 33.

Fontenellius 300. de eo judi-

cium 341.
Frisius Paulus 10. 45. 266.
Frontinus quid ad hydrostaticam contulerit 239.

G

GAlilejus Galilaeus. Ejus ortus 1. adolescentiae studia 2. 3. observata in Lampade Templi Pisani 4. 5, lanx hydrostatica 6. 7. Cathedra Pisana 10. observata de gravitate corporum 10. de cycloide 12. & 180. inimicorum furor 13. 23. 24. 35. 109. 144. 145. & alibi saepius. Patavium digressio 13. opuscula ibi exarata 14. termometrum 15. 16. circinus proportionis 16. liber contra Capram 18. principes viri discipuli 18. & 19. theoremata Patavii prolata 20. error de pendulis 21. sententia de magnete 21. 22. de nova stella in serpentario 22. 23. inventio telescopii 25. 26. praemia a Venetis 27. inventionis defensio 27. peritia in tubis opticis fabricandis 30. microscopii inventio 31. inventa circa lunam 37. epistola ad Griembergerium 40. scripta contra sphaericae figurae defensores 40. 41. mensura lunae montium 41. 42. sententia de luce cinericia lunae 43. 44. de lunae athmosphaera 45. de luce aenea 46. de titubatione inventa 47. 48. de lunae habitatoribus opinio 49. inventa de stellis fixis 49. 50. 51. confutatio astrologiae judiciariae 51. sententia de Galaxia 51. 52. investigatio satellitum jovis 52. alia observata de satellitibus 55. 56. 57. quanti aestimata a viris principibus 58. 59. 60. Florentiam reditus 61. primum iter Romam 61. ibidem acta 62. Lynceorum Academiae adjunctio 63. 64. cogitata de longitudinum gradibus 65. ea de re cum Hispanis tractatio 68. binoculum 69. 70. acta cum B. cavis 73. horologium pendulo instruendum 77. observata de saturno 84. de marte 88. 89. de venere 89. 90. de mercurio 91. 92. inventa de solis maculis 92. sententia de ipsarum caussa 95. alia de sole observata 96. 97. cogitata de cometis 98. ab Archiduce Leopoldo invisitur 102. ejus liber contra Sarsium 105. optica 105. 106. de sensationibus opinio 106. de stellis micantibus 108. de motu telluris 111. turbae in eum a Theologis excitatae 112. & seq. quid sub Paulo V. Romae passus fuerit 114. ejus epistola ad Christinam M. D. 118. privilegium ei irrogatum 124. dialogi *de mundi systemate* & nova quae in iis affert pro telluris motu 125. de perpetuis ventis opinio 130. de maris aestu 131. de lege continui 132.

acta ne theologi offenderentur 135. 136. quid ab Urbano VIII. & quibus de caussis passus fuerit 136. Romam accersitur 139. ejus Urbanae calamitates 140 damnatio 143. hydrostatica & hydraulica 146. addita Stevini opinionibus 147. 148. libellus *delle cose che stanno sull' acqua ec.* 148. responsiones sub Castellii nomine emissae 150. specimen ejus hydrostaticae doctrinae 151. epistola ad Nozzolinum 158. 159. in hydraulicam merita 159. 160. epistola contra Bartolotium & ejus hystraulicae summa 160. de ea judicium 163. 164. de mechanica & motu nova scientia 165. Tractatus de mechanica 170. dialogi de nova scientia 173. de musice cogitata 175. 176. quid contulerit ad methodum indivisibilium 177. 178. sententia de vacuo 180. an ad inventionem barometri aliquid contulerit 181. 182. 359. 360. vidit elasticitatis effectum 182. 183. de cohaerentia corporum cogitata, & nova inde ducta theoremata & problemata 183. leges motus ab ipso primum detectae 189. pauca quaedam errata 195. 196. de vi percussionis cogitata 198. alia opera & fragmenta operum 200. caecitas 203. summa senectus, & morbi, ac demum obitus 204. sepulcrum 206. corporis habitus 207. intelligendi vis ac memoria 207. 208. poetarum studium 208. 209. in scribendo dotes 209. 210. in erudiendis aliis praestantia ac praecipui discipuli 211. 212. 213. mores ejus atque virtutes 214. 215. 216. religio 216. 217. vitia 218. oblectamenta 219. quanti factus fuerit a summis viris 219. 220. ejus cum praecipuis philosophorum ducibus comparatio 222. ejus de cycloide inventa 380.

Galilejus Vincentius magni Galilaei pater 1. filius 77. 205. 218.

Geometria ejus vices 302.

Gilbertus Guillelmus ejus de magnete doctrina 22.

Grandius Guido 231. ejus *Geometrica demonstratio Vivianeorum problematum* 325.

Grassius Horatius ejus liber *de tribus cometis* 101. *libra astronomica* 103.

Gulielminius 231. 350.

Guidubaldus e Marchionibus del-Monte Galilaei amicus & patronus 7. 9. 13. mechanica ejus. 167.

Guiduccius Marius ejus de cometis libellus 102.

Guldinius scripta ejus in Cavalerium, & Cavalerium in ipsum 288.

Gustavus Svecorum Rex Galilaei auditor 19.

H

HEvelius ejus de lunae montium altitudine opinio 42. 43.
Hydroſtatica, ejus fatum ac vices 231. & 238.
Hugenius Chriſtianus, quid de ipſo penduli ad horologium inventionem ſibi aſſerente ſentiendum 79. 80. ejus ſyſtema ſaturnium 317.

I

JEſuitae reprehenſi 35. 39. 42. 59. 62. 110. 111. 263. 289. laudati 40. 62. 84.
de Ilcio Urſus Matriti Legatus 68. ejus inſcitia 71.
Italica lingua ſcriptionibus philoſophicis quam apta 210. & 340.

K

KEplerus Joannes ſcripta Galilaei ad ipſum, & ipſius ad Galilaeum 85. 91. ſententia de cometis 99. 100. opticam illuſtrat 254. plura de eo 270. *& ſeq.*

L

LEibnitius 299. 324. 351.
Licetius Fortunius a Galilaeo confutatus 44.
Lyncei. Eorum Academia 63. 64.
Ludovicus XIV. ejus in Vivianium beneficia 317. 328.

M

MAlebranchii controverſia cum Sylvano de Regis 254.
Magliabechius ejus malae artes 321.
Manfredius Euſtachius 133. 231.
Marchettus Alexander reprehenditur 188. 230.
Mariottus 232. 350.
Marius Simon ejus temeritas 17. 53. confutatus a Galilaeo 53. 54.
Mathematici, cur pauci ſtudeant ornamentis orationis 332.
Mechanica ſcientia, ejus ante Galilaeum ſtatus 165.
Medicea Domus, ejus laudes 9. ſtudium in Galilaeum *ibid.* & 204. & alibi: in Torricellium 361.
Merſennius 352. 383. & ſeq.
Montucla reprehenditur 79.
Mormorajus Antonius 302.

N

NArdius Antonius inſignis mathematicus 351. 352.
Newtonus Iſacus laudatur 266. ejus de Galilaeo judicium 227. 228. alia 263. 300. 325.
Niccolinius Franciſcus quid pro Galilaeo egerit 139.
Niceronius 352. 376.

P

PAſchalius ejus de cycloide ſententia 12.
Paullus V. Pont. a litteris a-

lichus 116. 117.
Perellius Thomas laudatur 77. & 340.
Physica scientia ejus vices 304. & seq.

R

RAmojus laudatur 177.
Renierius Vincentius quid cum Batavis egerit 82. & seq.
Riccius Hostilius Galilaei praeceptor 5.
Riccius Michael Angelus 150. 356. 360. 366. 369. 390.
Robervallius ejus plagia & arrogantia 352. 362. 380. & seq.
Rocca Antonius Cavalerii discipulus Guldianae doctrinae praeivit 296.

S

SCheinerius reprehenditur 86. 94. 95.
Schirlerus de Rheita confutatur 70.
Sizius Franciscus Galilaei adversarius 62.
Spernazzatus Augustinus ejus consilium Bononiensibus noxiam 247.
Steno laudatus. 335.
Stevinus Simeon quibus rebus hydrostaticam auxerit 147.

T

TAcquetus quid in Geometria indivisibilium reprehenderit 289.
Tellus. De ejus motu sententia a quavis erroris nota vindicata 133. 134.
Torricellius Evangelista ejus patria 345. Castellio dat operam 346. Liber *de motu gravium naturaliter descendentium & projectorum* 347. hypothesis de vi gravitatis 348. scientia hydrostatica 349. 350. 351. insigne theorema 351. mensura cycloidis demonstrata 353. a Galilaeo accersitur 355. Ejus Florentiam adventus 356. M. D. mathematicus renunciatur 357. optica & catoptrica 357. barometrum invenit 359. 360. volumina, quibus titulus: *opera geometrica* 361. cum Gallis concertationes 361. mors 366. scripta bene multa in Mediceis aedibus servata 366. mores 371. Opera 373. & seq. Historia de ejus geometricis inventis 376. & seq.

V

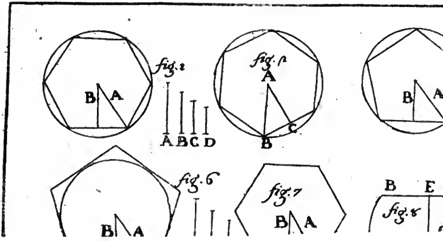
VAlerius Lucas ejus libri ac laudes 8. 380.
Veneti Patres laudantur 24. 26. 27. reprehenduntur a Castellio 246.
Vivianius Vincentius ejus ortus 307. adolescentia 307. quanopere Galilaeo studuerit 308. & alibi saepius. Quid in physica posset 309. 310. & alibi. Ejus opus *de maximis & minimis* 311. in dirigendis Clanis aquis quid egerit 314. consuetudo cum Cassinio 315. quid in altro-

nomicis poſſet 316. ejus opus *de locis ſolidis* 317. Galilaei vitam ſcribere inſtituit 318. 319. quid Galilaeo addiderit 319. 320. ejus cum Marchetto concertationes 320. ejus liber inſcriptus *diporto geometrico* 321. problemata ab eo ſoluta 322. & 329. propoſita 324. Liber *de locis ſolidis* 326. ſcripta de Arno 329. *Elementi piani e ſolidi d' Euclide* 331. quid in ſcribendo poſſet 331. ejus religio vindicata 334. mors 335. ſepulcrum 336.

Urbanus VIII. Pont. ex amico infenſus Galilaeo 137. ejus mores & ſcientia 138. 250.

Waringhius Eduardus 262.

ERRATA	CORRIGE
Pag. 17. & 142. jusjurandi	jurisjurandi
21. & 176. cordas	chordas
33. l. 17. errant	erraruht
113. 15. vebis	verbis
131. 14. reperiiſſet	reperiſſet
147. 11. orizonti	horizonti
166. penult. ſequuti docuerant	ſequuti deſcribi docuerant
178. 7. imitatus polygona	imitatus, lineas curvas conſiderabat ut polygona ex &c.
180. 3. de qua	de qua linea
238. 5. mallebat	malebat
249. 10. proprius	propius
288. 23. Henricus	Joannes
324. 9. Jo.	Jac.
379. 3. *ad un quadrato*	*ad un quadrato* AD
389. 14. *fra di loro come ec.*	*fra di loro come i tempi traſcorſi, ovvero come ec.*
394. 3. quadratorum	quadratum


fig. 6
fig. 7
B A
A B C D
B E